**Sila trenja**

Pri kretanju jednog tijela preko drugog javlja se na njihovom dosiru otporna sila koja sprječava kretanje. Tu otpornu silu kojom podloga djeluje na tijelo koje se kreće zovemo sila trenja klizanja. Smjer sile trenja je uvijek suprotan smjeru kretanja.

Ako su dodirne površine suhe, onda trenje između njih nazivamo suhim trenjem i ono može biti:

1. Trenje klizanja
2. Trenje kotrljanja.

Trenje kotrljanja se formalno podvrgava istom zakonu kao i trenje klizanja, ali je sila pri savladavanju trenja kotrljanja znatno manja. Zato se kod izrade mašina i uređaja pribjegva zamjeni trenja klizanja sa trenjem kotrljanja.

Suho trenje je prvi proučavao Š. Kulon 1781g. Ustanovio:

1. Sila trenje ne zavise od dodirne površine.
2. Sila trenja (za male brzine ) ne zavisi od brzine tijela.
3. Sila trenja je proporcionalna normalnoj sili kojom jedna površina pritišće drugu.

Kulonov zakon suhog trenja možemo matematički izraziti formulom:

**

**

F

mg

Pri čemu je N sila okomita na podlogu kojom podloga djeluje na tijelo koje se kreće(ona je jednaka sili mg samo je suprotnog smjera)

- je koeficijent trenjaklizanja koji zavisi od vrste dodirnih površina.

Trenje je makroskopska pojava vrlo složenih molekularnih dejstava. Koeficijent trenja ovisi od prirode i stanja obrađenosti dodirnih površina. Koefcijent trenja se određuje eksperimentalno.

Eksperimenti su pokazali da je sila potrebna za održavanje ravnomjernog kretanja (klizanja) tijela manja od sile potrebne za pokretanje tijela iz stanja mirovanja, odnosno, za savladavanje trenja mirovanja.

Zadatak 1.

*Drvena greda mase 6 kg stoji na horizontalnoj drvenoj podlozi. Za pokretanje te grede treba djelovati silom od 29,43 N. Izračunati koeficijent trenja mirovanjaza dodirne površine drvo na drvo.*

Zadatak 2.

*Za postizanje ravnomjernog kretanja grede iz predhodnog zadatka potrebno je djelovati silom od 17,658 N. Izračunati koeficijent trenja klizanja za dodirne površine drvo na drvo.*

Zadatak 5.

*Dječak vuče sanke užetom koji sa ravnom podlogom zaklapa ugao od 600. Sila koju je primijenio da bi se sanke ravnomjerno kretale iznosi 7,8 N. Izračunati koeficijent trenja između sanki i snijega ako je masa sanki 4 kg.*

*Vidimo da sila kojom dječak pokreće sanke iznosi:*

F

Fx

Fy

;

Koeficijent trenja tada možemo izračunati na

sljedeći način:

Zadatak 4.

*Daska dužine 5 m postavljena je na zid visine 3 m tako da čini strmu ravan nagiba 36,870. Ako tijelo mase 600 g klizi ravnomjernom brzinom, izračunati:*

1. *silu koja vuče tijelo niz strmu ravan,*
2. *silu kojom tijelo pritiskuje podlogu,*
3. *koeficijent trenja između ovog tijela i daske.*

l

h

b

F

FN

G

*s obzirom da je N=FN*