

TLAK

Pozimi se vsi veselimo novozapadlega snega in zimskih radosti. Kot vemo, pa je lahko hoja po debeli snežni odeji zelo otežena zaradi ugrezanja. Ko nataknejo smučičarji, pa je hoja po snegu mnogo lažja. Zakaj?

S tem ko smo natakneli smučičarji, smo povečali silo, s katero delujemo na sneg. Smučičarji so to silo spremenile zelo malo, povečala pa se je **stična ploskev** med snegom in nami.



Ravno o razmerju med silo in stično ploskvijo bomo govorili v nadaljevanju.

SI ŽE VEDEL?

Da lahko brez težav ležimo na postelji z žebli, malo težje je sedeti, še težje pa stati. Podobno lahko opazimo tudi, če pritisnemo balon ob konice žbljev.

Oglej si videoposnetek 2 (od 1.00 min naprej) in videoposnetek 3. Zakaj je temu tako?

KAJ JE TLAK?

Razmerje med silo in stično površino!

Če se vrnemo na podoben primer, kot je opisan zgoraj. Na sliki imamo dva enako težka fanta. Razlika med njima je le v velikosti stičnih površin s podlago. Fant s čevlji ima veliko manjšo stično površino s podlago kot fant na smučeh in zato se v sneg ugreza bolj kot fant na smučeh.



Tlak je razmerje med silo F , ki deluje pravokotno na podlago in stično površino S med telesom in podlago. Označimo ga s črko p :

$$p = \frac{F}{S}$$

Enota za tlak je $1 \frac{N}{m^2} = 1 Pa$ (paskal). Velikokrat pa uporabimo tudi večjo enoto $1 bar = 10^5 Pa$.

Enota za tlak pascal se imenuje po francoskem matematiku in fiziku Blaisu Pascalu (1623-1662). Pascal je prvo knjigo objavil že pri šestnajstih letih, v njej se je ukvarjal z geometrijo stožnic. Pri devetnajstih je patentiral računski stroj, ki velja za prednika mehanskih računskih strojev. Kasneje se je posvečal tudi preučevanju tekočin. Opazil je lastnosti tlaka, na katerih temelji delovanje hidravlične stiskalnice, ki jo je že sam teoretično opisal. Prav tako je bil sam pobudnik za opravljanje eksperimentov, s katerimi so dokazali obstoj vakuuma.

Na zgledu si oglejmo pomen velikosti stične ploskve pri tlaku.

ZGLED

Tine in Peter hodita po snegu. Tine ima obute čevlje, Peter pa smuči. Tine pritiska na podlago s silo 490 N, Peter pa s 595 N. Velikost Tinetovega odtisa stopala je $3,8 \text{ dm}^2$, površina Petrovih smučí pa 34 dm^2 . Kolikšen je tlak v snegu v obeh primerih?

TINE

$$F_g = 490 \text{ N}$$

$$S = 2 \cdot 3,8 \text{ dm}^2$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{490 \text{ N}}{7,6 \text{ dm}^2}$$

$$p = 64,5 \frac{\text{N}}{\text{dm}^2} = 6\,450 \text{ Pa}$$

PETER

$$F_g = 595 \text{ N}$$

$$S = 34 \text{ dm}^2$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \frac{595 \text{ N}}{34 \text{ dm}^2}$$

$$p = 17,5 \frac{\text{N}}{\text{dm}^2} = 1\,750 \text{ Pa}$$

Rezultata torej kažeta, da Tine s čevlji povzroča večji tlak v snegu kot Peter. Zato se Tinetu tudi bolj ugreza.



RAZMISLI...

Kadar postavljamo leseno ograjo, v zemljo zabijamo lesene količke. Kakšne oblike naj bodo, da jih bomo najlažje zabili v zemljo?

(Namig: leseni količki morajo biti na eni strani dobro ošiljeni. Z ožjim delom količka, ki bo imel majhno stično površino s tlemi, bomo lahko preprosto prodrli pod površino tal.)