

1.2 Laboratorne cvičenie

TÉMA: Šmykové trenie a valivý odpor

ÚLOHA: A. Overte veľkosť trecej sily F_t pri šmykovom trení v závislosti:

1. od kolmej tlakovej sily F_n na podložku,
2. od veľkosti styčných plôch,
3. od druhu a vlastností styčných plôch,
4. od rýchlosti pohybu telesa voči podložke.

B. Porovnajte treciu silu pri šmykovom trení a valivom odpore (pri tej istej kolmej tlakovej sile).

POMÔCKY: 2 silomery (s rozsahom do 5 N a 1 N), vodorovná doska s podložkami z rôzneho materiálu, 2 hranoly, valec, rozličné závažia, podložné valčeky, dĺžkové meradlo

POSTUP: A.

1. Drevený hranol položíme na vodorovnú dosku. Na jeho bočnú stenu pripevníme silomer a ťaháme ho vo vodorovnom smere tak, aby sa hranol pohyboval rovnomerne priamočiario. Silomerom nameriame stálu silu F_t , ktorú zapíšeme do tabuľky. Kolmá tlaková sila F_n sa rovná tiaži hranola. Potom na hranol položíme rôzne závažia, a tak zväčšujeme kolmú tlakovú silu na dosku. Pre každý prípad určíme príslušné veľkosti F_t a F_n a zapíšeme ich do tabuľky. Potom určíme pre jednotlivé merania pomer $\frac{F_t}{F_n}$.
2. Určíme plošný obsah rôznych stien hranola (s presnosťou na cm^2) a ťaháme hranol položený na rôzne steny (mali by mať rovnako hladký povrch).
3. Na dosku dávame rôzne podložky a určujeme F_t pre určitý hranol.
4. Ťahajme hranol po vodorovnej doske najprv pomaly, potom postupne stále väčšou rýchlosťou. Zmeriame treciu silu pri rôznych rýchlostiach.

B. Hranol položíme na podložné valčeky a meriame treciu silu pri valivom odpore. Meranie urobíme pre rôznu tlakovú silu ako v prípade A 1.

NAMERANÉ HODNOTY:

A. 1.

Č. m.	$\frac{F_n}{N}$	$\frac{F_t}{N}$	$f = \frac{F_t}{F_n}$
1.			
2.			
3.			

A. 2.

Č. m.	$\frac{S}{cm^2}$	$\frac{F_n}{N}$	$\frac{F_t}{N}$
1.			
2.			
3.			

A. 3.

typ podložky	$\frac{F_n}{N}$	$\frac{F_t}{N}$	$f = \frac{F_t}{F_n}$

A. 4.

pohyb hranola	$\frac{F_n}{N}$	$\frac{F_t}{N}$	$f = \frac{F_t}{F_n}$
pomaly			
rýchlejšie			
najrýchlejšie			

B.

Č. m.	$\frac{F_n}{N}$	$\frac{F_t}{N}$	$\frac{F_t}{F_n}$
1.			
2.			

ZÁVER: