

P1.2.6

Tarcie

P1.2.6.1
Tarcie statyczne, ślizgowe
oraz toczne



Tarcie statyczne, ślizgowe oraz toczne (P1.2.6.1)

Nr kat.	Opis	P 1. 2. 6. 1
315 36	Odważniki, 0,1 do 2 kg, zestaw 7szt.	1
300 40	Pręt do statywu 10 cm, 12 mm Ø	6
314 47	Waga sprężynowa 10 N	1
342 10	Klocki drewniane, para	1

Omawiając tarcie pomiędzy ciałami stałymi należy rozróżnić tarcie statyczne, ślizgowe oraz toczne. Siła tarcia statycznego jest minimalną siłą wymaganą do pozostania ciała w spoczynku na podstawie ciała stałego w ruchu. Analogicznie, siła tarcia ślizgowego jest siłą wymaganą do utrzymania jednostajnego ruchu ciała. Siła tarcia tocznego jest siłą utrzymującą jednostajny ruch ciała toczącego na innym ciele. Rozpoczynając, doświadczenie P1.2.6.1 weryfikuje, że siła tarcia statycznego F_H i siła tarcia ślizgowego F_G są niezależne od rozmiaru powierzchni stykowej i proporcjonalne do siły G spoczynku na powierzchni podstawy klocka ciernego. Tym samym, zastosowanie ma:

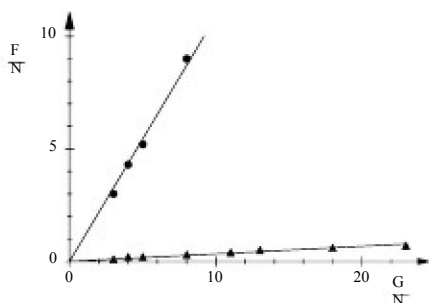
$$F_H = \mu_H \cdot G \text{ and } F_G = \mu_G \cdot G$$

Współczynniki μ_H i μ_G zależą od materiału powierzchni cierniej. Następująca zależność zawsze ma zastosowanie:

$$\mu_H > \mu_G$$

Aby rozróżnić pomiędzy tarcie ślizgowym a tocznym, klocek cierny jest umieszczony na wielu prętach ułożonych równolegle do siebie. Siła tarcia tocznego F_R jest mierzona jako siła utrzymująca klocek cierny w jednostajnym ruchu na toczących się prętach. Siła tarcia ślizgowego F_G jest mierzona ponownie do porównania, przy czym tym razem klocek cierny jest ciągnięty po prętach jako stałej podstawie (kierunek ciągnięcia = kierunek osi prętów). Doświadczenie to potwierdza zależność:

$$F_G > F_R$$



Porównanie ślizgania się (punkt) oraz toczenia (trójkąt)