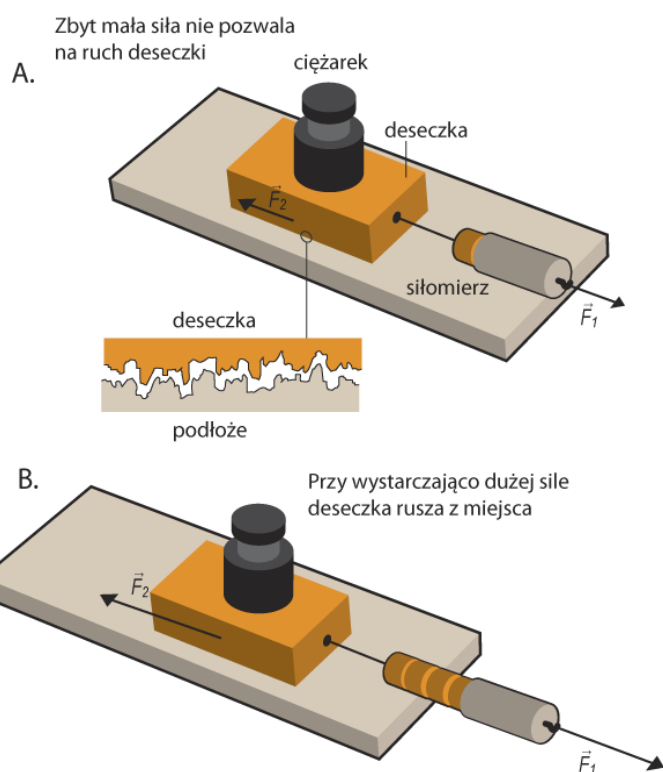


Tarcie statyczne i tarcie dynamiczne – doświadczenie

Przyrządy: deseczka, obciążnik, siłomierz.

Przebieg doświadczenia

Działamy na deseczkę siłą o zmieniającej się wartości.



Obserwacje

Początkowo na deseczkę działa siła o małej wartości. Deseczka się nie porusza. Działają na nią dwie siły (rys. a). Wartość zwróconej w prawo siły \vec{F}_1 mierzymy siłomierzem. Siłą \vec{F}_2 powierzchnia stołu „ciągnie” deseczkę w lewo. Jest to siła tarcia statycznego, o takim samym kierunku i takiej samej wartości jak siła \vec{F}_1 , ale o przeciwnym zwrocie. Siły się równoważą, a deseczka pozostaje nieruchoma. Wartość siły tarcia statycznego F_2 , powyżej której rozpoczyna się ruch, oznaczamy F_{ts} .

Mechanizm tarcia statycznego

Wszystkie powierzchnie są nierówne, nawet jeśli sprawiają wrażenie idealnie gładkich. Nierówności niedostrzegalne gołym okiem można zobaczyć pod mikroskopem. Jeśli zamierzamy wprowadzić w ruch ciało względem drugiego ciała, ich stykające się powierzchnie szczipają się nierównościami, co uniemożliwia przesuwanie się ciał względem siebie. Ruch może się rozpocząć wtedy, kiedy siła działająca na deseczkę będzie miała dostatecznie wielką wartość.

Siła tarcia dynamicznego

Jeśli deseczka ruszy z miejsca i przesuwa się ruchem jednostajnym, wypadkowa działających na nią sił musi być równa zero. Mamy do czynienia z dwiema równoważącymi się siłami (rys. b). Siła \vec{F}_1 jest zwrócona w prawo; jej wartość mierzymy siłomierzem. Siła \vec{F}_2 jest zwrócona w lewo; tą siłą powierzchnia stołu „ciągnie” deseczkę w lewo. Nazywamy ją siłą tarcia dynamicznego i oznaczamy F_{td} . Siła \vec{F}_2 ma taki sam kierunek i taką samą wartość, jak siła \vec{F}_1 , ale przeciwny zwrot.

Siła tarcia dynamicznego wynika z oddziaływania wprowadzonej w ruch deseczki z innymi ciałami stałymi.