

Wyznaczanie współczynnika tarcia kinetycznego za pomocą równi pochyłej.

INSTRUKCJA

Cel ćwiczenia:

Wyznaczenie współczynnika tarcia kinetycznego

Zagadnienia wstępne:

- Zjawisko tarcia.
- Tarcie statyczne.
- Tarcie dynamiczne.
- Przyczyny powstawania tarcia.
- Czynniki od których zależy tarcie.
- Współczynnik tarcia statycznego.
- Współczynnik tarcia kinetycznego.
- Opory ruchu.
- Siły występujące w zjawisku tarcia.
- Siła zsuwająca.

Przyrządy:

- Równia pochyła,
- Trzy jednakowe wagoniki na ciężarki,
- Siłomierz,
- Waga,
- Trzy różne podłoża,
- Zestaw ciężarków.

Przebieg ćwiczenia:

1. Ustawiamy równię pod niewielkim kątem.
2. Na równi umieszczamy wagonik z zadaniem ciężarem.
3. Dobieramy kąt nachylenia równi tak, aby wagonik poruszał w przybliżeniu ruchem jednostajnym.
4. Mierzymy długość L i wysokość h równi.
5. Pomiar powtarzamy 5 razy.
6. Wyniki zapisujemy w tabelce pomiarowej.
7. Punkty od 1 do 6 wykonujemy dla wszystkich zadanych ciężarów po trzech powierzchniach.

Opracowanie wyników:

1. Sporządzić tabelki pomiarowe według zamieszczonego w instrukcji wzoru.
2. Obliczyć wartości średnie mierzonych wielkości.
3. Korzystając ze wzoru $f_k = T_k / N = \tan \alpha = h/L$, gdzie $N = m \cdot g \cdot \cos \alpha$, $T_k = m \cdot g \cdot \sin \alpha$ obliczyć współczynnik tarcia kinematycznego (w obliczeniach korzystać z wartości średnich).
4. Obliczenia przeprowadzić dla wszystkich pomiarów i porównać.
5. Przeprowadzone obliczenia zamieścić w sprawozdaniu.
6. Przeprowadzić analizę błędów (błąd pojedynczego pomiaru, odchylenie średnie).
7. Porównać wyniki obliczeń z wartościami tablicowymi dla tych samych powierzchni.
8. Sporządzić tabelkę zbiorczą dla wszystkich pomiarów.
9. Wnioski wysnute z przeprowadzonego ćwiczenia zamieścić w sprawozdaniu.

Sprawozdanie powinno zawierać:

1. Część teoretyczna
2. Cel i opis doświadczenia (wraz ze schematem urządzenia)
3. Opracowanie wyników
4. Własne wnioski

Tabela pomiarowa (dla pojedynczego pomiaru)

L.p	h [m]	L [m]	f_k
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
średnia			