

WYZNACZANIE MODUŁU YOUNGA 9

METODĄ JEDNOSTRONNEGO ROZCIĄGANIA

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE

Własności sprężyste ciał stałych; rodzaje deformacji ciał stałych; odkształcenie bezwzględne i względne. Prawo Hooke'a i zakres jego stosowalności. Współczynniki charakteryzujące własności sprężyste ciał oraz zależności między nimi. Definicja i wymiar modułu Younga; sposób wyznaczania modułu Younga metodą jednostronnego rozciągania, inne metody wyznaczania modułu Younga. Śruba mikrometryczna - dokładność pomiaru.

II. POMIARY

- 1) Zmierzyć kilkakrotnie długość początkową drutu (od punktu zawieszenia do wskazówki) za pomocą miary metrowej przy obciążeniu prostującym 0,5 kg.
- 2) Zmierzyć co najmniej 5 - krotnie średnicę drutu za pomocą śruby mikrometrycznej.
- 3) Wyznaczyć odległość pomiędzy działkami skali mikroskopu odczytowego porównując średnicę wskazówki zmierzoną za pomocą śruby mikrometrycznej z ilością działek zajmowanych przez nią na skali.
- 4) Zmierzyć przyrost długości drutu dla obciążeń dodatkowych 1; 2; 3; 4; 5; 6; 6,5 kg.
- 5) Powtórzyć pomiary zmniejszając obciążenie.

III. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

- 1) Sprawdzić stosowalność prawa Hooke'a w badanym zakresie obciążeń sporządzając wykres zależności $\Delta l = f(F)$.
- 2) Wartość modułu Younga można wyznaczyć dwoma sposobami (do wyboru):
 - a – obliczyć ją dla każdego pomiaru i znaleźć wartość średnią,
 - b – obliczyć ją z nachylenia otrzymanej prostej metodą regresji.
- 3) W pierwszym wypadku ocenić złożoną niepewność standardową jako odchylenie średniej arytmetycznej, w drugim skorzystać z niepewności wyznaczenia nachylenia prostej regresji.

IV. LITERATURA

T. Dryński - „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”

H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna”

Podręczniki kursowe