Ćwiczenie 8

Pomiar momentu bezwładności koła Maxwella

I. Wymagania do ćwiczenia:

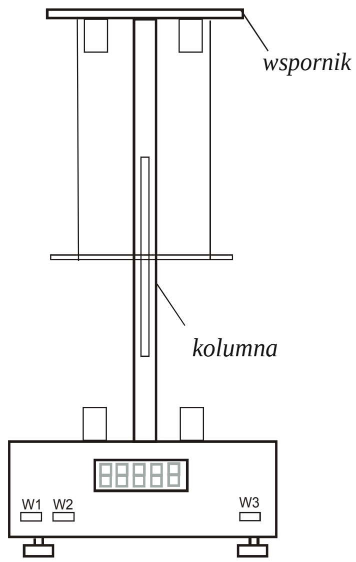
1. Druga zasada dynamiki dla ruchu postępowego i obrotowego bryły sztywnej, moment bezwładności.
2. Energia kinetyczna w ruchu postępowym i obrotowym, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej.

Literatura:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki, tom 1,Warszawa 2003,PWN, str. 87-101 ,str. 168-189 ,str. 273-279

II. Metodologia wykonywania pomiarów

1. Zmierzyć średnice $2r_0$, $2r_k$, $2r_p$, d z dokładnością ± 0,1mm oraz wysokość h z dokładnością ± 1mm.
2. Odczytać wartości mas m_0, m_k, m_p zapisane na odpowiednich elementach i wpisać do tabeli. Włączyć przyrząd przyciskiem $W3$.
3. Na krążek wahadła nałożyć dowolnie wybrany pierścień dociskając go do oporu.
4. Nawinąć na oś wahadła nić i unieruchomić je przy pomocy elektromagnesu (przycisk $W2$ wyciśnięty).
5. Sprawdzić, czy dolna krawędź pierścienia pokrywa się z zerem skali naniesionej na kolumnę. W przypadku, gdy nie został spełniony powyższy warunek, odkręcić wspornik górny i wyregulować wysokość jego ustawienia.
6. Nacisnąć przełącznik $W1$ w celu wyzerowania zegara i wcisnąć przełącznik $W2$ celem uwolnienia wahadła.
7. Odczytać zmierzoną wartość czasu spadania wahadła i zapisać w tabeli.
8. Pomiar czasu wykonać co najmniej 10 razy. Wyznaczyć wartość średnią czasu spadania.
9. Pomiary powtórzyć dla pozostałych pierścieni.
10. Wyniki pomiarów wpisać do tabeli pomiarowej.



m_0 [g]	m_k [g]	m_p [g]	d [mm]	r_0 [mm]	r_k [mm]	r_p [mm]	R [mm]	h [mm]	t [s]	I [kgm^2]	I_t [kgm^2]

III. Obliczenia

1. Dla wielkości r_0, r_k, r_p, d wyliczyć niepewność standardową typu B. Obliczyć niepewność $u(r_o)$, $u(r_k)$, $u(r_p)$ z prawa przenoszenia niepewności.
2. Obliczyć niepewność standardową wielkości złożonej $u(r)$.
3. Obliczyć niepewność $u(t)$.
4. Obliczyć niepewności standardowe $u(I_d)$ i $u(I_t)$ z prawa przenoszenia niepewności.