

EAIiB	Krzysztof Stasiowski Joanna Binek		Rok II	Grupa 2a	Zespół 1
Temat: Opracowanie danych pomiarowych			Numer ćwiczenia: 0		
Data wykonania: 03.10.2018 r.	Data oddania: 10.10.2018 r.	Zwrot do poprawki:	Data oddania:	Data zaliczenia:	Ocena:

Ćwiczenie nr 0: Opracowanie danych pomiarowych

1 Cel ćwiczenia

Zaznajomienie się z typowymi metodami opracowania danych pomiarowych przy wykorzystaniu wyników pomiarów dla wahadła prostego.

2 Wstęp

Wahadło proste jest, jak wskazuje jego nazwa, układem mechanicznym charakteryzującym się prostotą tak eksperymentu jak i opisu teoretycznego. Dlatego nadaje się dobrze na ćwiczenie wprowadzające (zerowe), mające na celu poznanie podstawowych metod opracowania danych pomiarowych. Interpretacja wyników opiera się na równaniu określającym okres drgań T jako funkcję długości wahadła l oraz przyspieszenia ziemskiego g ,

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Wzór ten jest słuszny, jeżeli wychylenie ciężarka z położenia równowagi jest małe. Przekształcając powyższy wzór możemy wyznaczyć wartość przyspieszenia ziemskiego:

$$g = \frac{\pi^2 l}{T^2}$$

Zgodnie z powyższym opisem poniższe sprawozdanie skupia się na poznaniu metod, mających na celu poprawną interpretację danych zdobytych podczas wykonywania następnych ćwiczeń.

3 Opis Doświadczenia

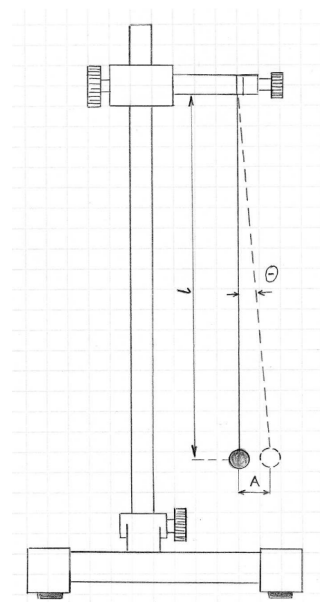
Zostały wykonane 2 rodzaje badań. Do obu zostało wykorzystane wahadło przedstawione na Rys.1.

Składa się ono z cylindrycznego mosiężnego odważnika zawieszonego na cienkiej linie. Linka została powieszona na wolnostojącym statywie - umożliwiającym regulację długości linki. Pomiary były dokonywane za pomocą stopera o dokładności 0.01s. Do niepewności pomiaru stopera należy dodać czas reakcji osoby wykonującej pomiary, który został ustalony na 0.1s.

Długość wahadła została zmierzona za pomocą linijki o podziale 1mm, niestety dokładność wyznaczenia długości jest mniejsza z powodu konieczności oszacowania środka częstości cylindra i została określona na 5mm.

3.1 Pomiary przy stałej długości linki

Pierwszymi wykonanymi pomiarami była seria pomiarów okresu (T). Zmierzyliśmy długość linki i otrzymaliśmy wynik ??cm.



Rys. 1: Wahadło proste

Tab. 1: tabelu 1

Tab. 2: tabele 2

Wychyliliśmy wahadło o niewielki kąt z położenia równowagi i puściliśmy . Następnie zmierzaliśmy przy pomocy stopera 20 pełnych okresów wahadła. Czynności te powtórzyliśmy 15 razy i uzyskaliśmy wyniki podane w Tab.1.

3.2 Pomiary przy różnej długości linki

Drugimi wykonanymi pomiarami była seria pomiarów okresu, przy zmieniającej się długości linki (l).

Ponownie zmierzaliśmy długość wahadła, następnie wychyliliśmy wahadło o niewielki kąt z położenia równowagi i puściliśmy . Zmierzaliśmy przy pomocy stopera 20 pełnych okresów wahadła, a potem zmieniliśmy długość wahadła. Czynności te powtórzyliśmy 9 razy i uzyskaliśmy wyniki podane w Tab.2.

4 Opracowanie Wyników

5 Podsumowanie