**Университет ИТМО**

**Мегафакультет трансляционных информационных технологий**

**Факультет информационных технологий и программирования**

Группа К работе допущен Студент Работа выполнена Преподаватель Отчет принят

Рабочий протокол и отчет по лабораторной работе №

1. Цель работы.

* Измерить характеристики затухающих колебаний: период T, круговую частоту , коэффициент затухания .

1. Задачи, решаемые при выполнении работы.

* Измерение периода затухающих колебаний.
* Определение зависимости амплитуды затухающих колебаний физического маятника от времени.
* Измерение круговую частоту .
* Измерение коэффициент затухания .

1. Объект исследования.

* Физический маятник

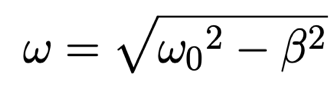
1. Метод экспериментального исследования.

* Моделирование

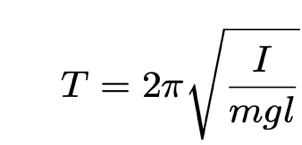
1. Рабочие формулы и исходные данные.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание



Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

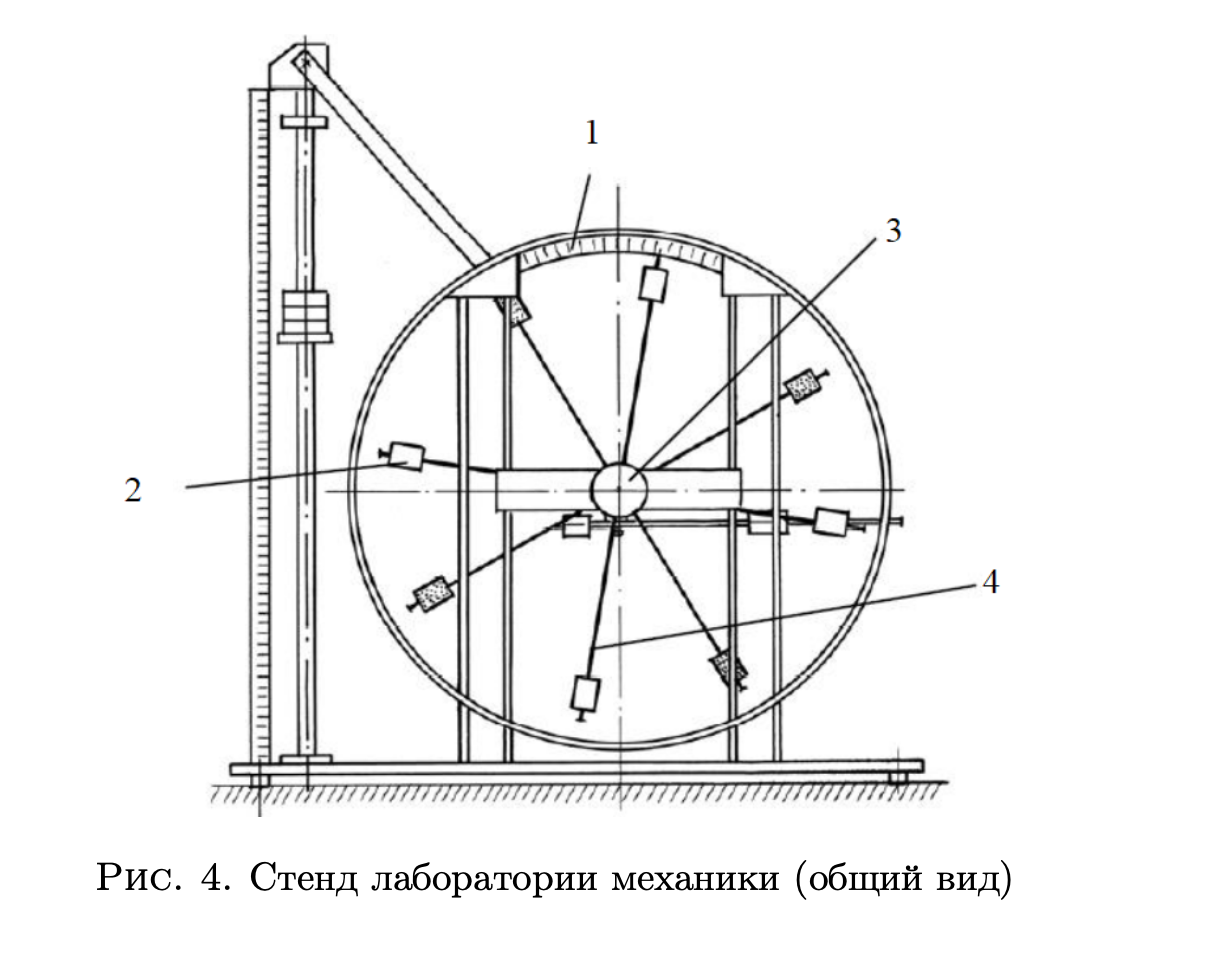
Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

1. Измерительные приборы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Наименование* | *Тип прибора* | *Используемый диапазон* | *Погрешность прибора* |
| *1* | шкала | стационарный | 0°-60° | 0,5° |
| *2* | секундомер | цифровой | 0 сек – 30 сек | 0,005 сек |

7. Схема установки.



1. Результаты прямых измерений и их обработки.

Время, за которое маятник совершает 15 колебаний:

t1 = 29,70 с

t2 = 29,53 с

t3 = 29,49 с

tср = 29,57 с

T = 1,97 с

1. Расчет результатов косвенных измерений (*таблицы, примеры расчетов*).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Угол отклонения по шкале, фи | 0° | 5° | 10° | 15° | 20° | 25° |
| t1, с | 0 | 33,3 | 64,7 | 103,8 | 150,7 | 211,8 |
| t2, с | 0 | 34,1 | 65,6 | 104,2 | 151,7 | 212,5 |
| t3, с | 0 | 33,6 | 64,9 | 104 | 151,1 | 212,1 |
| tср, с | 0 | 33,7 | 65,1 | 104 | 151,2 | 212,1 |

A (0°) =

A (5°) =

A (10°) =

A (15°) =

A (20°) =

A (25°) =

0,0054

0,0072

10. Расчет погрешностей измерений.

1. Графики.

1. Окончательные результаты.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Угол отклонения по шкале, фи | 0° | 5° | 10° | 15° | 20° | 25° |
| t1, с | 0 | 33,3 | 64,7 | 103,8 | 150,7 | 211,8 |
| t2, с | 0 | 34,1 | 65,6 | 104,2 | 151,7 | 212,5 |
| t3, с | 0 | 33,6 | 64,9 | 104 | 151,1 | 212,1 |
| tср, с | 0 | 33,7 | 65,1 | 104 | 151,2 | 212,1 |

tср = 29,57 с

T = 1,97 с

1. Выводы и анализ результатов работы.

В ходе выполнения лабораторной работы я провел измерение периода затухающих колебаний, круговую частоту , коэффициент затухания , определил зависимость амплитуды затухающих колебаний физического маятника от времени.