Учреждение образования

“Беларуский государственный университет информатики и радиоэлектроники ”

Кафедра физики

Лабораторная работа №1.5

Измерение моментов инерции махового колеса и силы трения в опоре

Выполнил: ст. гр. 020604

Лозюк М.С.

Нехнедович К.И.

Шарко Я. Н.

Хилько П. Г.

Проверила: Конышева Т. Б.

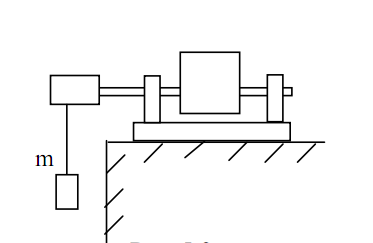
Минск,2011

Цель работы:

1.Определить момент инерции махового колеса относительно оси вращения.

2.Определить силу трения в опорных стойках оси.

Схема установки:



Приборы и оборудование:

Технические весы, секундомер, штангенциркуль, маховое колесо, линейка, мерная лента, шкив, груз, нить.

Рабочие формулы:

***A:*** Момент инерции



Полная механическая энергия высчитывается по формуле



Силу трения в опоре высчитывается по формуле



Рабочая формула для расчёта инерции



***B:*** Формулы для расчета погрешности:

∆у=Ey\*y

Ey=





Таблицы результатов измерений и вычислений:

Таблица результатов представлена для n=3 измерений.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ,кг | ,м | ,м | ,м | ,с |  | ,Н |
| 1 | 0,208 | 0,015 | 0,87 | 0,63 | 7,99 | - | - |
| 2 | 0,208 | 0,015 | 0,87 | 0,62 | 8,09 | - | - |
| 3 | 0,208 | 0,015 | 0,87 | 0,64 | 7,98 | - | - |
| среднее | 0,208 | 0,015 | 0,87 | 0,63 | 8,02 |  | 0,326144 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ,кг | ,м | ,м | ,м | ,с |  | ,Н |
| 1 | 0,143 | 0,015 | 0,87 | 0,61 | 9,69 | - | - |
| 2 | 0,143 | 0,015 | 0,87 | 0,61 | 9,64 | - | - |
| 3 | 0,143 | 0,015 | 0,87 | 0,61 | 9,35 | - | - |
| среднее | 0,143 | 0,015 | 0,87 | 0,61 | 9,56 |  | 0,24619189 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ,кг | ,м | ,м | ,м | ,с |  | ,Н |
| 1 | 0,333 | 0,015 | 0,87 | 0,71 | 5,99 | - | - |
| 2 | 0,333 | 0,015 | 0,87 | 0,72 | 5,63 | - | - |
| 3 | 0,333 | 0,015 | 0,87 | 0,70 | 6,08 | - | - |
| среднее | 0,333 | 0,015 | 0,87 | 0,71 | 5,9 |  | 0,330470886 |

Результат в нормализованном в виде:

Нормализованный вид:

1-е тело

=0,023371794

∆v=0,3261440,023371794=0,00762257 H



=0,025991267

∆v=0,025991267=0,000092233



2-е тело

=0,034289359

∆v=0,2461918910,034289359=0,008441762 H



=0,036735737

∆v=0,036735737=0,000125087



3-е тело

=0,014382103

∆v=0,3304708860,014382103=0,004752866 H



=0,01751817

∆v=0,01751817=0,00005749



Вывод:

В ходе работы нам удалось изучить и проверить на практике законы изменения и сохранения момента импульса и полной механической энергии системы, вычислить значение моментов инерции махового колеса и силы трения в опоре, а также рассчитать погрешности этих измерений.