Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ФТФ

Группа *P3112* К работе допущен

Студент *Сенина Мария Михайловна* Работа выполнена

Преподаватель *Сорокина Е К* Отчёт принят

**Рабочий протокол и отчёт по лабораторной работе № 3**

**Изучение центрального соударения двух тел. Проверка второго**

**закона Ньютона**

1. **Цель работы**

*Изучение центрального соударения двух тел. Проверка второго*

*закона Ньютона.*

1. **Задачи, решаемые при выполнении работы.**

*1.**Исследование упругого и неупругого центрального соударения тел на примере тележек,*

*движущихся с малым трением.*

*2. Исследование зависимости ускорения тележки от приложенной силы и массы тележки.*

1. **Объект исследования.**

*Соударение двух тележек на рельсе.*

1. **Метод экспериментального исследования.**

*Будем сталкивать на рельсе две тележки, одна из которых покоится. При абсолютно упругом столкновении сохраняется и энергия и импульс системы:*

1. **Рабочие формулы и исходные данные.**

*Используемые формулы:*

1. *Плотность вероятности:*
2. *Нормальное распределение Гаусса:*
3. *Среднее арифметическое всех результатов измерений:*
4. *Выборочное среднеквадратичное отклонение:*
5. *Максимальное значение плотности распределения:*
6. *Вероятность попадания результата измерения t в интервал :*
7. *Среднеквадратичное отклонение от среднего значения:*
8. *Абсолютная погрешность через коэффициент Стьюдента, где – число измерений, – доверительная вероятность:*
9. *Доверительная вероятность:*
10. **Измерительные приборы.**
11. **Результаты прямых измерений и их обработки.**

*См. в приложении 1*

1. **Расчёт результатов косвенных измерений.**

*Таблица 5.1*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *, мН\*с* | *, мН\*с* |  |  |  |
| *1* |  |  |  |  |  |
| *2* |  |  |  |  |  |
| *3* |  |  |  |  |  |
| *4* |  |  |  |  |  |
| *5* |  |  |  |  |  |

*Таблица 6.1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *, г* | *a, м/* | *T, мН* |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Расчёт погрешностей измерений.**

*.*

1. **Графики.**

*См. приложение 1*

1. **Окончательные результаты.**

*t*

1. **Выводы и анализ результатов работы.**

*В этой лабораторной работе я*

**Результаты измерений**

*Таблица 1.1*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *г* | *, г* | *, м/c* | *, м/c* | *, м/c* |
| *1* |  |  |  |  |  |
| *2* |  |  |  |
| *3* |  |  |  |
| *4* |  |  |  |
| *5* |  |  |  |

*Таблица 1.2*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *г* | *, г* | *, м/c* | *, м/c* | *, м/c* |
| *1* |  |  |  |  |  |
| *2* |  |  |  |
| *3* |  |  |  |
| *4* |  |  |  |
| *5* |  |  |  |

*Таблица 2.1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *г* | *, г* | *, м/c* | *, м/c* |
| *1* |  |  |  |  |
| *2* |  |  |
| *3* |  |  |
| *4* |  |  |
| *5* |  |  |

*Таблица 2.2*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *г* | *, г* | *, м/c* | *, м/c* |
| *1* |  |  |  |  |
| *2* |  |  |
| *3* |  |  |
| *4* |  |  |
| *5* |  |  |

*Таблица 3.1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *Состав гирьки* | *г* | *, м/c* | *, м/c* |
| *1* | *Подвеска* |  |  |  |
| *2* | *Подвеска + одна шайба* |  |  |  |
| *3* | *Подвеска + две шайбы* |  |  |  |
| *4* | *Подвеска + три шайбы* |  |  |  |
| *5* | *Подвеска + четыре шайбы* |  |  |  |
| *6* | *Подвеска + пять шайб* |  |  |  |
| *7* | *Подвеска + шесть шайб* |  |  |  |

*Таблица 4.1*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ опыта* | *, мН\*с* | *, мН\*с* | *, мН\*с* |  |  |
| *1* |  |  |  |  |  |
| *2* |  |  |  |  |  |
| *3* |  |  |  |  |  |
| *4* |  |  |  |  |  |
| *5* |  |  |  |  |  |