Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи №1 з дисципліни «Ігрова фізика»

«Вивчення законів збереження імпульсу та енергії при ударі»

Виконав студент ІП-13, Замковий Дмитро Володимирович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Скирта Юрій Борисович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2022

**Лабораторна робота 1**

**Вивчення законів збереження імпульсу та енергії при ударі**

**Мета заняття:** Вивчити закони збереження імпульсу та енергії при ударі. Дослідження проводити на імітаторі.

**Теорія:**

Удар — подія, при якій фізичні тіла взаємодіють між собою зі значними силами впродовж відносно короткого проміжку часу.

Розрізняють пружні удари і непружні удари. При пружному ударі виконується закон збереження механічної енергії — сума потенціальних і кінетичних енергій механічного руху тіл зберігається. При непружному ударі частина енергії перетворюється в тепло і механічна система втрачає енергію. Абсолютно непружним ударом називають такий удар, при якому вся енергія відносного руху тіл переходить у тепло і тіла злипаються. При ударі виконується закон збереження імпульсу. Втрата механічної енергії при пружному ударі тіл описується коефіцієнтом відновлення механічної енергії К, який визначається як відношення сумарної кінетичної енергії системи після удару до сумарної кінетичної тіл до удару.

, де

K – лежить у межах 0-1;

Ек – кінетична енергія тіла;

Еп – потенціальна енергія тіла;

В загальному випадку закон збереження тіл має вигляд:

В нашому випадку закон збереження імпульсу має вигляд:

Коефіцієнт відновлення енергії пружнього удару визначимо за формулою:

**Розрахунки:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер досліду** | **α0** | **α1** | **< α1>** | **α2** | **< α2>** | ***K*** |
| 1 | 10° | 0.24 | 0.232 | 6.35 | 6.220 | 0,402 |
| 0.23 | 6.13 |
| 0.23 | 6.27 |
| 0.23 | 6.22 |
| 0.23 | 6.13 |
| 2 | 15° | 0.79 | 0.806 | 9.02 | 9.040 | 0,380 |
| 0.81 | 8.90 |
| 0.82 | 9.06 |
| 0.80 | 9.02 |
| 0.81 | 9.20 |

**Висновок:**