

Лабораторна робота. Вивчення закону збереження механічної енергії

Прізвище та ім'я

Мета: переконатися на досліді, що повна механічна енергія замкненої системи тіл залишається незмінною, якщо в системі діють тільки сили тяжіння та сили пружності.

Обладнання: штатив із муфтою та лапкою, динамометр, набір тягарців, лінійка завдовжки 40-50 см, гумовий шнур завдовжки 15 см із покажчиком і петельками на кінцях, олівець, міцна нитка.

Виконання роботи:

1. Потягнувши за нижню петельку вертикально вниз, випрямити шнур, не натягуючи його. Позначити на лінійці олівцем положення покажчика у випадку ненавантаженого шнура й поставити позначку 0.
2. Визначити за допомогою динамометра вагу P тягарця. $P_1 = 1 \text{ Н}$.
3. Підвісити тягарець до петельки. Відтягнувши тягарець униз, позначити на лінійці положення покажчика, біля позначки поставити цифру 1.
4. Відпустити тягарець. Помітивши положення покажчика в момент, коли тягарець сягнув найбільшої висоти, поставити у відповідному місці позначку 2.
5. Виміряти сили пружності F_1 і F_2 , які виникають у гумовому шнурі в разі його розтягнення на x_1 і x_2 відповідно.
6. Вимірявши відстані між відповідними позначками, визначити видовження x_1 і x_2 гумового шнура, а також максимальну висоту h підйому тягарця.
7. Для кожного досліду визначити: повну механічну енергію системи у стані 1:
8. Повторити дії, описані в пунктах 1-7, підвісивши до шнура два тягарці разом.
9. Результати вимірювань та обчислень занести до таблиці.

Номер досліду	Вага тягарця P , Н	Видовження шнура		Сила пружності		Висота підйому h , м	Повна механічна енергія	
		x_1 , м	x_2 , м	F_1 , Н	F_2 , Н		E_1 , Дж	E_2 , Дж
1	1							
2	2							

$$E_1 = \frac{F_1 \cdot x_1}{2} = \frac{\cdot}{2} = \quad (\text{Дж})$$

$$E_2 = \frac{F_2 \cdot x_2}{2} + P \cdot h = \frac{\cdot}{2} + \cdot = \quad (\text{Дж})$$

Оцінити відносну похибку одного з експериментів:

$$\varepsilon = \left| 1 - \frac{E_1}{E_2} \right| \cdot 100\% = \left| 1 - \frac{\cdot}{\cdot} \right| \cdot 100\% = \quad \%$$

Висновок: