

Лабораторна робота №7. Вивчення закону збереження механічної енергії.

Мета: Переконатись у справедливості закону збереження механічної енергії для замкненої механічної системи. Перевірити експериментально закон збереження механічної енергії. Навчитись визначати потенціальні енергії тіла піднятого на певну висоту та деформованої пружини.

Обладнання: Смартфон, сталева кулька, штатив, лінійка, металевий (дерев'яний, або пластиковий) жолоб, пружина, набір тягарців, терези.

Теоретичні відомості:

Закон збереження енергії, у фізиці, принцип, згідно з яким повна енергія замкненої системи зберігається впродовж часу. Енергія не виникає з нічого і не зникає в нікуди, а може лише перетворюватись з однієї форми на іншу. Через цей закон неможливі вічні двигуни першого роду. Закон був відкритий незалежно, для різних видів енергії багатьма вченими.

Величину, що дорівнює добутку маси тіла m на прискорення вільного падіння g і на висоту h тіла над поверхнею Землі, називають **потенціальною енергією тіла в полі сили тяжіння** і позначають E_n :

$$E_n = mgh.$$

Величину, що дорівнює половині добутку коефіцієнта пружності k тіла на квадрат подовження або стиснення x , називають **потенціальною енергією пружно-деформованого тіла**:

$$E_n = kx^2/2.$$

Кінетична енергія тіла являє собою скалярну фізичну величину, що дорівнює добутку маси тіла на квадрат його швидкості поділену навпіл.

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

m – маса тіла.

v – Швидкість руху тіла.

Кінетична енергія – це енергія руху тіла. Як видно з формули вона залежить від маси тіла і що важливо від квадрата її швидкості.

У даній роботі потенціальна енергія тіла піднятого на певну висоту у кінцевому підсумку перетворюється у потенціальну енергію пружно деформованої пружини.

Оскільки, процес передачі енергії від одного тіла (металевої кульки) до іншого (пружини) відбувається дуже швидко (під час удару), то у роботі задіяна камера смартфона та додаток медіаплеєр, які значно полегшують спостереження швидких процесів.

Для розрахунків можна використати додаток **Калькулятор**.

Хід роботи :

1. Продивіться відео <https://www.youtube.com/watch?v=yiuFZlit6Yo>
2. По кроково продивіться відео
3. Результати експерименту занесіть до таблиці

Номер досліджу	Вага тягарця Р, Н	Видовження шнура		Сила пружності		Висота підйому h, м	Повна енергія	
		X ₁ , м	X ₂ , м	F ₁ , Н	F ₂ , Н		E ₁ , Дж	E ₂ , Дж
1								
2								

4. Розрахунки

Зробіть висновок про виконання закону збереження повної механічної у даній лабораторній роботі:
