

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

Тема. Дослідження пружних властивостей тіл.

Мета: дослідити пружні властивості гумових шнурів під час деформації розтягнення.

Обладнання: штатив із муфтою та лапкою; три однакові гумові шнури завдовжки 15–20 см; набір тягарців масою 100 г кожен; учнівська лінійка.

ХІД РОБОТИ

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки (див. форзац підручника).
Результати вимірювань та обчислень відразу заносьте до таблиці.

- Потягнувши за петлю, вирівняйте шнур А, не розтягуючи його. Виміряйте відстань l_{0A} між вузликами — довжину недеформованого шнура А.
- Підвісьте до шнура А тягарець масою 100 г (рис. 2). Виміряйте відстань l_A між вузликами — довжину деформованого шнура А.
Примітка. Якщо підвішений до шнура тягарець масою 100 г перебуває в стані спокою, він розтягує шнур із силою, що дорівнює приблизно 1 Н.
- Зніміть тягарець. З'ясуйте, чи повернувся нижній вузлик шнура А у вихідне положення, тобто чи була деформація шнура пружною.
- До шнура А послідовно підвішуйте 2, 3, 4 тягарці. Для кожного випадку виміряйте довжину деформованого шнура А.
Зверніть увагу: після кожного досліду слід знімати тягарці й з'ясовувати, чи повернувся нижній вузлик шнура у вихідне положення. Якщо деформація шнура перестане бути пружною (після зняття тягарців шнур залишиться деформованим), досліди необхідно припинити.
- Повторіть дії, описані в пунктах 1–4, зі шнуром В.

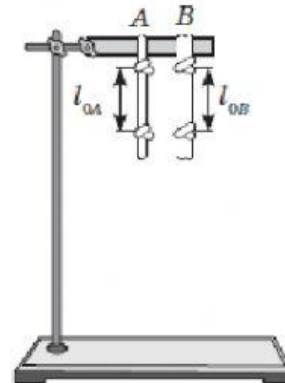


Рис. 1

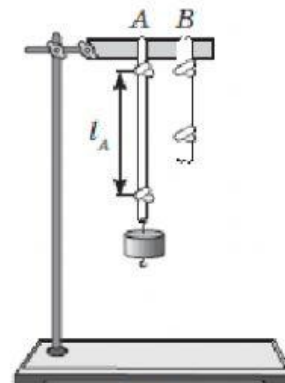


Рис. 2

Опрацювання результатів експерименту

Номер досліду	Маса тягарця, m , г	Сила пружності $F_{\text{пруж}}$, Н	Шнур А				Шнур В			
			Довжина		Видовження x_A , м	Відношення $\frac{F_{\text{пруж}}}{x_A}$, $\frac{\text{Н}}{\text{м}}$	Довжина		Видовження x_B , м	Відношення $\frac{F_{\text{пруж}}}{x_B}$, $\frac{\text{Н}}{\text{м}}$
			l_{0A} , см	l_A , см			l_{0B} , см	l_B , см		
1	100	1								
2	200	2								
3	300	3								
4	400	4								

Для кожного досліджу:

1) визначте видовження шнурів: $x_A = l_A - l_{0A}$ і $x_B = l_B - l_{0B}$; отримані результати подайте в метрах.

2) знайдіть відношення: $\frac{F_{\text{пруж}}}{x_A}$; $\frac{F_{\text{пруж}}}{x_B}$.

Аналіз результатів експерименту

Порівняйте відношення $\frac{F_{\text{пруж}}}{x}$ для кожного досліджу. Зробіть висновок, у якому зазначте: 1) чи впливає навантаження на те, якою буде деформація (пружною або пластичною); 2) чи залежить у разі пружної деформації жорсткість $\left(k = \frac{F_{\text{пруж}}}{x}\right)$ шнура від його видовження; 3) як змінилася жорсткість шнура зі збільшенням його товщини вдвічі.

Висновок: _____

