

Лабораторная работа № 6

«Измерение сил динамометром»

Цель работы: исследовать, как зависит сила упругости пружины от удлинения пружины и измерить жесткость пружины.

Приборы и материалы: : штатив с муфтами и лапкой, спиральная пружина, набор грузов , масса каждого по 0,1 кг, линейка

Правила техники безопасности

Долго не держать пружину в растянутом виде, т.к. может возникнуть остаточная деформация и пружина придет в негодность. Аккуратно обращаться с грузами. Не ронять!

Тренировочные задания и вопросы

1. Приведите примеры упругих деформаций.
2. Сформулируйте закон Гука.
3. Всегда ли выполняется закон Гука? Ответ поясните.
4. Как направлена сила упругости?
5. Какая зависимость силы упругости от удлинения пружины?

Порядок выполнения работы

1. Закрепите на штативе конец спиральной пружины.
2. Рядом с пружиной установите и закрепите линейку.
3. Отметьте и запишите то деление линейки, против которого находится стрелка-указатель пружины.
4. Подвесьте груз известной массы и измерьте вызванное им удлинение пружины.
5. К первому грузу добавьте второй, третий и четвертый грузы, записывая каждый раз удлинение $|\Delta\ell|$ пружины. По результатам измерений составьте таблицу:

№ опыта	m, кг	mg, Н	$ \Delta\ell $, м
1	0,1		
2	0,2		
3	0,3		
4	0,4		

6. По результатам измерений постройте график зависимости силы упругости от удлинения и , пользуясь им, определите среднее значение жесткости пружины $k_{\text{ср.}}$.

$$k_{\text{ср.}} = F / |\Delta\ell| .$$



7. Измерьте угол между графиком и осью $\Delta\ell$ с помощью транспортира. С помощью калькулятора найдите тангенс угла и сравните полученные результаты.
8. Сделайте вывод.