

ПАМЯТЬЮ

Условие

Задача 9-1. Измерение деформаций.

Оборудование: резиновый с петлями, линейка, один груз массой $m = 100$ г, две канцелярских кнопки, воткнутых в торец стола (вынимать и переставлять кнопки не следует).

Перед каждым измерением несколько раз натяните и отпустите резинку. Она обладает «памятью» - несколько ее деформаций эту «память» отшибают!

Интересное наблюдение: Если к резинке приложить некоторую силу, то она растягивается!

Удлинение резинового жгута $\Delta l = l - l_0$ (l - длина резинового жгута в растянутом состоянии, l_0 - длина в недеформированном состоянии) зависит не только от приложенной силы, но и от ее длины в недеформированном состоянии l_0 . Поэтому в качестве меры деформации часто используют относительное удлинение, определяемое по формуле

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}. \quad (1)$$

Задание 1.

1.1 Измерьте зависимость удлинения жгута Δl от его длины в недеформированном состоянии l_0 при постоянной массе подвешенного к резинке груза (а у вас и имеется только 1 груз).

1.2 Постройте график полученной зависимости.

1.3 На основании полученных данных укажите, можно ли считать, что относительная деформация зависит только от приложенной нагрузки.

1.4 Сила упругости F , возникающая при деформации, зависит от относительной деформации ε . Коэффициент пропорциональности между этими величинами $K = \frac{F}{\varepsilon}$ назовем коэффициентом упругости. Рассчитайте значение этого коэффициента для вашего резинового жгута. Оцените погрешность найденного значения.