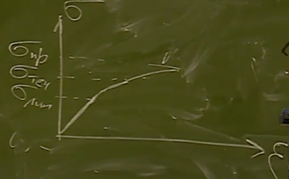
Напряжение.

Если взять образцы их одного материала, но разной длины и толщины, то на графике мы получим для них различные кривые. Т.е. коэффициент зависит от формы материалов, что неудобно при описании упругих свойств объекта.

Введем новые величины

- напряжение имеет размерность давления. Численно равно давлению с обратным знаком (растяжение в противоположность сжатию). Если стержень растянут, то напряжение называется натяжением , если сжат, то давлением . Очевидно, .

Иногда относительное удлинение определяют как , но это не играет роли, поскольку отличие в малой второго порядка:

**Введение этих величин дает одинаковый график для образцов и зависит только от материала, а не размеров образца.

*(предел линейности)–* линейная зависимость. Материал после деформации вернет форму.

*(предел текучести)-* текучесть. Материал уже не восстановит форму на 100%

*(предел прочности) –* Происходит разрыв материала.

Рассматриваем случаи деформации до предела текучести.

Нормальное напряжение – давление перпендикулярно площадке. Касательное – по касательной.

Величина  *- ­*не зависит от геометрии образца и называется модулем Юнга:

Закон Гука теперь запишется так

Энергия

Итак, плотность упругой энергии:

Помимо продольных сжатий изменяются также поперечные размеры объекта. Поэтому для полного описания деформации требуется введение еще одного параметра.

Второй параметр характеризует изменение площади поперечного сечения при растяжении (сжатии) – коэффициент Пуассона

Это отношение поперечной деформации к продольной. Т.к. при растяжении сечение уменьшается, выбирается знак «-», чтобы иметь табличные значения со знаком «+».

Модуль Юнга и коэффициент Пуассона полностью характеризуют упругие свойства изотропного материала. Все прочие упругие постоянные могут быть выражены через и .