

учреждение
Высшего профессионального образования
Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И.Носова
Филиал МГТУ в городе Белорецке
Кафедра металлургии и стандартизации

Измерение механических величин

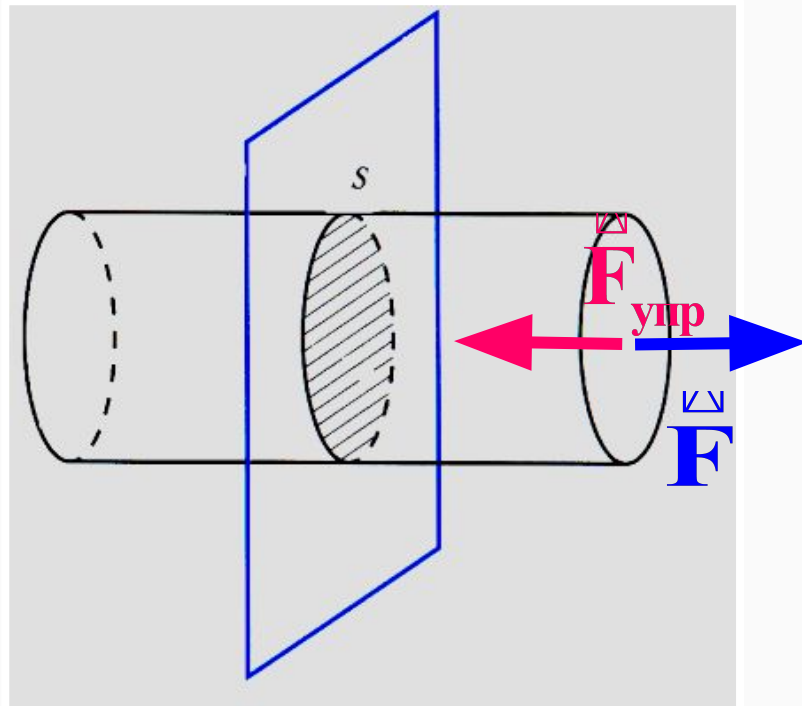
Выполнили студентки группы ТСБ-12
Никашина А. и Казнакина. А.
Проверила Завьялова Т.А.

Механические величины

К механическим величинам относятся:

- 1 Механическое напряжение
- 2 Деформация
- 3 Давление
- 4 Сила
- 5 Крутящий момент

Механические напряжения



Механическое

напряжение - это сила упругости, действующая на единицу площади. Оно равно отношению модуля силы упругости к площади поперечного сечения тела:

$$\frac{F_{\text{упр}}}{S} = \sigma \quad [\sigma] = \frac{Н}{м^2} = Па$$

Деформация

Условия возникновения силы упругости - деформация

Под деформацией

понимают изменение объема

или формы тела под

действием внешних сил



Деформация


Виды деформаций

Упругие

Не упругие - пластические



Давление

 **Давление** – это физическая величина, характеризующая воздействие усилия на единицу площади поверхности тела или условно выделенную внутри тела элементарную площадку.

Виды давления:

 1

Давление твердого тела;

 2

Способы уменьшения и увеличения давления;

 3

Давление в газе или жидкости;

 4

Атмосферное давление.

Давление твердых тел

◆ **Давление** - величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности.

$$p = \frac{F}{S}$$

F – приложенная сила
давления,

S – площадь поверхности

Измеряется в Па (Паскалях).



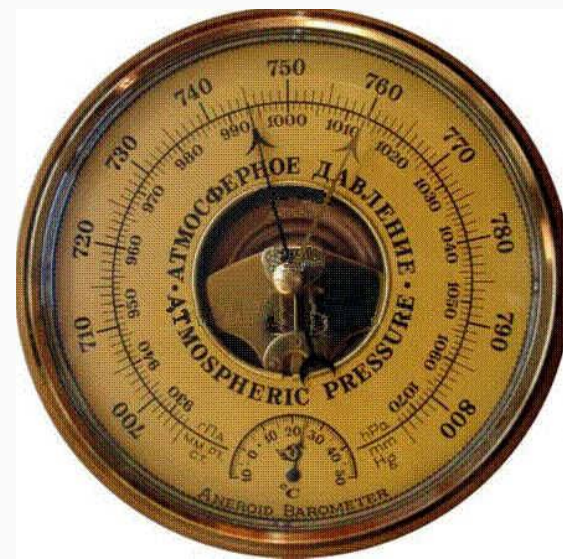
Атмосферное давление

◆ **Давление**, которое оказывает атмосфера Земли на все находящиеся на ней предметы.

Барометр – прибор, для измерения атмосферного давления.

Жидкостные – ртутный, водяной

Механический – aneroid



Сила

Силой называется физическая величина, которая определяет действие одного тела на другое.

Виды сил

Сила трения



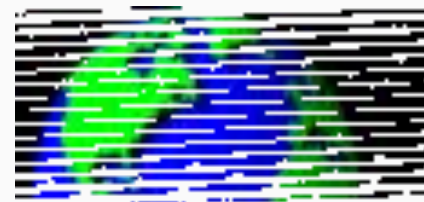
$$F_{\text{тр}} = \mu mg$$

Сила упругости



$$F_{\text{упр}} = kx$$

Сила тяжести



$$F_{\text{тяж}} = gm$$

Сила



Динамомётр — прибор для измерения силы



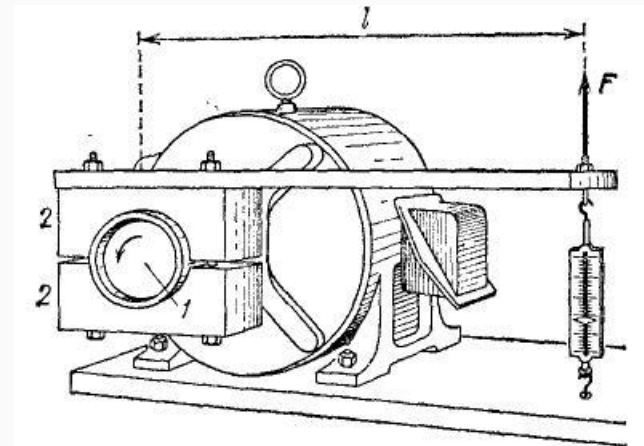
Момент силы



Момент силы - векторная физическая величина, равная векторному произведению радиус-вектора (проведённого от оси вращения к точке приложения силы — по определению) на вектор этой силы. Характеризует вращательное действие силы на твёрдое тело.

$$M = Fl$$

Для измерения какого-либо момента силы достаточно приложить к телу другой известный момент силы, который уравновешивал бы измеряемый момент. Если достигнуто равновесие значит, оба момента сил равны по противоположности по знаку.





Спасибо за внимание