

Тема урока: Виды деформации. Раcтяжение и сжатие.



Виды нагрузок:

Внешние силы:

- Сосредоточенная сила** – приложенная в точке, действуют на небольшой участок поверхности детали, размерами которого можно пренебречь.
- Распределенные силы** – это, силы которые распределены по линии, объему или поверхности.

Внутренние силы:

- Называют силы взаимодействия между отдельными частями детали, возникающих под действием внешних сил.

Виды деформаций:

- Растяжение – тросы, цепи, тяги, штоки;
- Сжатие – опоры машин;
- Сдвиг (при разрушение срез) – болты, заклепки, шпонки;
- Кручение – валы, передающие мощность при вращательном движении;
- Изгиб – балки, рычаги, зубчатые колеса:

Растяжение и сжатие

- Если продольная сила направлена *от сечения*, то брус растянут.
Растяжение считают положительной деформацией.
- Если продольная сила направлена *к сечению*, то брус сжат. Сжатие
считают отрицательной деформацией.

A)



Б)



Метод сечения:

Метод сечения заключается в том, что тело мысленно рассекается плоскостью на две части, любая из которых отбрасывается , и взамен нее к сечению оставшийся части прикладываются внутренние силы, действовавшие до разреза. Оставшаяся часть рассматривается под действием внешних сил и приложенных к сечению внутренних сил.

Силовые факторы связанные с определенной деформацией:

- Брус испытывающий действие продольных сил N_z , испытывает деформацию сжатие или растяжение.
- Брус испытывающий действие поперечных сил Q_x и Q_y , испытывает деформацию сдвиг.
- Брус испытывающий крутящий момент M_z , испытывает кручение.
- Брус испытывающий действие изгибающих моментов M_x и M_y , то брус работает на чистый изгиб