

Виды деформации в механике. Растяжение и сжатие.



Работу выполнил
Студент группы св 13-1
Пётр Юшкин

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.

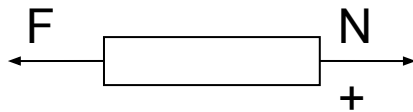
Виды деформаций:

- ❑ 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:

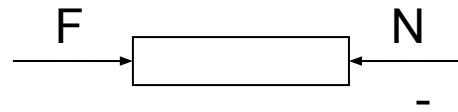
Растяжение и сжатие

- 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.

А)



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 оставшейся 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