

# **ПРЕЗЕНТАЦИЯ**

**ТЕМА: ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ.**

Выполнила  
студентка группы  
ИБМ2-52  
Кучеренко Я.Г.

Москва, 2012

# Допускаемые

напряжения

Детали машин и других конструкций должны удовлетворять условию прочности и жесткости. Размеры деталей необходимо подбирать такими, чтобы под действием приложенных нагрузок они не разрушались и не получали деформаций, превышающих допустимые.

Заметные остаточные деформации появляются в пластичных материалах, когда напряжения достигают предела текучести. Разрушение наступает, когда напряжения достигают величины временного сопротивления.

# Допускаемые напряжения

Для деталей, изготовленных из пластичного материала, опасным напряжением можно считать **предел текучести**, а для деталей из хрупкого материала — **временное сопротивление**.

Эти напряжения не могут быть приняты в качестве допускаемых. Их следует уменьшить настолько, чтобы в эксплуатационных условиях действующие напряжения всегда были меньше предела упругости.

# Допускаемые напряжения

Таким образом, **допускаемое напряжение** может быть определено по формуле

$$[\sigma] = \frac{\sigma_0}{n}$$

где  $\sigma_0$  - предельно опасное напряжение (  $\sigma_{\text{в}}^{\text{в}}$  или  $\sigma_{\text{в}}^{\text{в}}$  )

$n$  — коэффициент запаса прочности, показывающий, во сколько раз допускаемое напряжение меньше опасного.

# Допускаемые

## напряжения

Выбор величины коэффициента запаса прочности зависит от состояния материала (хрупкое или пластичное), характера приложения нагрузки (статическая, динамическая или повторно-переменная) и некоторых общих факторов, имеющих место в той или иной степени во всех случаях. К таким факторам относятся:

**а)** неоднородность материала, а, следовательно, отличие его механических характеристик в малых образцах и в деталях;

**б)** неточность задания величин внешних нагрузок;

**в)** приближенность расчетных схем и некоторая приближенность расчетных формул.

# Допускаемые напряжения

Указанные факторы учитываются так называемым основным коэффициентом запаса прочности  $n$ .

Величина запаса прочности зависит от того, какое напряжение считать опасным.

**Для пластичных материалов** в случае статической нагрузки  $\sigma_0 = \sigma_T$  напряжением следует считать предел текучести, т. е. ;

. Тогда

$$[\sigma] = \frac{\sigma_0}{n} = \frac{\sigma_T}{n_T} \quad (1)$$

# Допускаемые напряжения

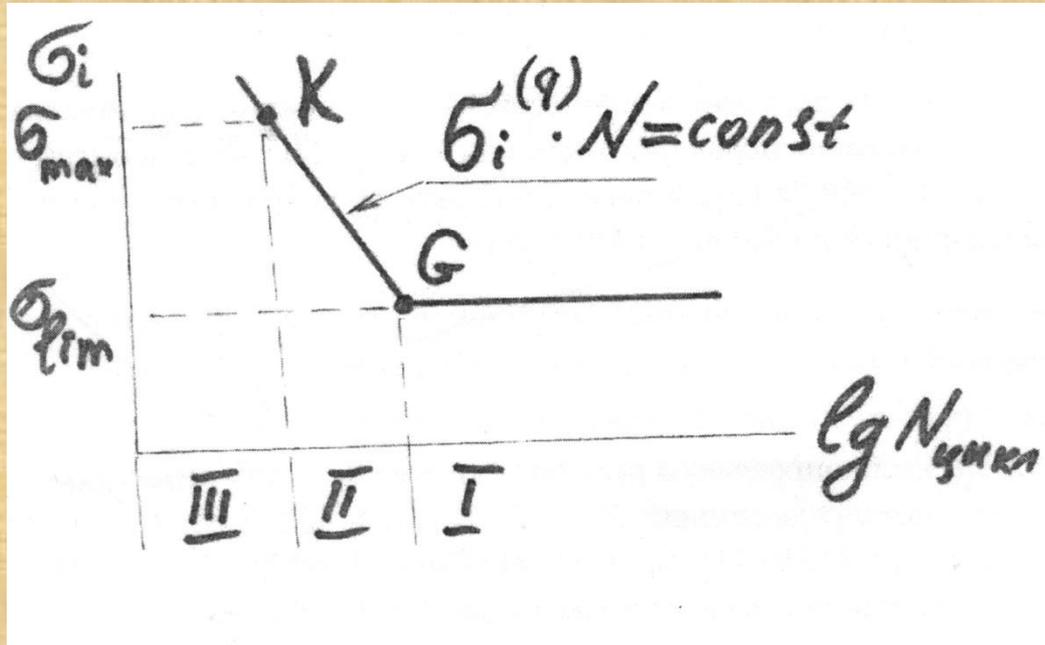
Для хрупких материалов при статических нагрузках опасным напряжением является временное сопротивление и тогда

$$[\sigma] = \frac{\sigma_0}{n} = \frac{\sigma_{вр}}{n_{вр}} \quad (2)$$

Принимают, что запас прочности  $n_{вр} = 2,5 \div 3,0$  .

Допускаемые напряжения  $[\sigma]$  получаемые по формулам (1) и (2), называют **основными допускаемыми напряжениями.**

# Допускаемые



$$\sigma_i^q \cdot N_K = C$$

$$\sigma_{\text{lim}}^q \cdot N_G = C$$

где  $q$  – показатель степени,  $C$  – постоянно

$$\sigma_i = \sigma_{\text{lim}}^q \sqrt[q]{\frac{N_G}{N_K}}, \text{ где}$$

# Список литературы:

1. Сборник заданий для курсового проектирования по курсу «Теория механизмов»: Учебное пособие под ред. И.В.Леонова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000. – 50с., ил.
2. <http://www.distance.net.ua>
3. Теория механизмов и механика машин : учебник для втузов / Фролов К. В., Попов С. А., Мусатов А. К. [и др.] ; ред. Фролов К. В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1998. - 495 с.