**Лекция 9 Диаграмма напряжений. Допускаемые напряжения**

*Подробно тема лекции изложена в учебных пособиях, указанных в «Литературе»*

**Диаграмма напряжений при растяжении**

Необходимые сведения о различных механических свойствах материала получают экспериментальным путем. Самым распространенным является испытание на растяжение. Испытание производят на разрывной машине стандартного образца. При нагружении снимают показание растягивающей силы и длину образца. Затем строится условная диаграмма растяжения в координатах . Напряжение в сечении определяют по зависимости:

,

где сила нагружения;

 площадь поперечного сечения образца.

Относительная линейная деформация определяется из выражения

,

где относительное удлинение образца;

 исходная длина образца;

 длина образца в данный момент отсчета.

Диаграмма растяжения для пластичных материалов имеет вид, показанный на рисунке.

На диаграмме растяжения можно выделить четыре характерные участка.

Участок  участок пропорциональности. На этом участке выполняется закон Гука

.



Участок  площадка текучести. На этом участке происходит удлинение образца без изменения нагрузки. Напряжение, при котором происходит течение образца, называется пределом текучести и обозначается .

Участок  участок упрочнения. На этом участке для дальнейшего удлинения образца необходимо увеличить нагрузку.

В точке  происходит образование шейки и на участке  происходит местное удлинение образца. Напряжение, при котором образуется шейка, называется пределом прочности и обозначается .

**Допускаемые напряжения**

На участке  имеют место упругие деформации, т.е. снятия нагрузки образец будет иметь первоначальные размеры. Поэтому для деталей, изготовленных из пластичных материалов, действующие напряжения не должны превышать напряжения текучести . С этой целью вводят понятия допускаемых напряжений, которые рассчитываются по зависимости:



где  допускаемый коэффициент запаса прочности, который зависит от назначения детали, точности расчетных формул и ряда других факторов.