**Лекция 12 Изгиб. Построение эпюр**

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

**Изгиб**

**Основные понятия и определения**

В отличие от деформации растяжения-сжатия и кручения изгиб представляет такую деформацию, при которой происходит искривление оси прямого бруса. Осью бруса называется геометрическое место точек центров тяжестей поперечных сечений бруса.

Если в сечении бруса действует только один изгибающий момент, то изгиб называется чистым. Если в поперечных сечениях кроме изгибающего момента действует и поперечная сила, то изгиб называется поперечным.

Брус, работающий на изгиб, называется балкой. Изгиб называется плоским, если ось балки после деформации остается плоской линией. В противном случае имеет место косой изгиб.

**Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов**

При расчете балок на прочность необходимо знать характер изменения изгибающего момента и поперечной силы вдоль оси балки и знать положение опасного сечения. С этой целью строят эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

Поперечная сила  в сечении численно равна алгебраической сумме всех внешних сил справа или слева от сечения.

Изгибающий момент  в сечении численно равен алгебраической сумме моментов внешних сил справа или слева от сечения.

Если внешняя сила стремится повернуть отсеченную часть по часовой стрелке относительно рассматриваемого сечения, то поперечная сила положительна.

Изгибающий момент будет положительным, если при действии момента внешних сил балка искривляется выпуклостью вниз.





Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов рассмотрим на конкретном примере.

Пусть на балку действует внешний изгибающий момент  и внешняя сила , . Определим реакции в опорах . Составим уравнения равновесия моментов всех внешних сил относительно опор 

;

откуда





Проведем сечения на каждом характерном участке и определим значения поперечной силы  и изгибающего момента .

В сечении 1



При ;

при 

В сечении 2



При ;

при 

В сечении 3



При 

при 

По полученным значениям строим эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.