**Преподаватель: Клышников Игорь Дмитриевич**

**Группа 1 ТОС**

**Учебная дисциплина: ОП.02 Техническая механика**

**Дата проведения: 04.04.2020 г.**

**Практическое занятие №22 (1 часть)**

**Расчёт размеров поперечного сечения вала при сочетании основных видов нагружений.**

Цели занятия:

***• Образовательные:***
- закрепить знания по лекционному материалу на практике.
- научиться производить расчёт размеров поперечного сечения вала при сочетании основных видов нагружений.

***• Развивающие:***
- умения анализировать, сравнивать, систематизировать и обобщать;
- интерес к учению, стремление к расширению кругозора;
***• Воспитательные:***
- бережное отношение к имуществу и учебным пособиям;
- дисциплинированность, любознательность.

**Пример 1.**

Подобрать прямоугольное сечение балки (рис.1) при условии, что , =160 МПа, =60 кН, =30°, =2.8 м.



 **Рис.1**

***Решение:***

Разложив силу *P* на две составляющие, действующие по нап­равлению главных осей поперечного сечения балки, определяем опорные реакции и строим эпюры изгибающих моментов *M*z и *M*y (рис.2). Наибольшие моменты действуют в среднем сечении, где

, ,

следовательно, это сечение является опасным.

****

 **Рис 2.** Эпюры изгибающих моментов к примеру 1

 Для определения положения опасной точки расставим знаки от  и  в угловых точках поперечного сечения балки (рис.2).При действии момента  в точках  и  будут иметь место положительные (растя­гивающие) напряжения, а в точках  и  - отрицательные (сжимающие) напряжения. При действии момента  в точках  и  будут иметь место положительные , а в точках  и  - отрицательные. Точки поперечного сечения  и , в которых действуют нормальные напряжения одного знака, являются опасными; для них и должны составляться условия прочности.

Судя по условию задачи, материал, из которого изготовлена балка, является пластичным (=160 МПа) и, следовательно, одинаково сопротивляется деформации растяжения и деформации сжатия. Таким образом, точки  и  являются равноопасными, и для них используется одно условие прочности

.

Вычислим моменты сопротивления сечения при заданном соотношении высоты и ширины

, .

Подставляя в условие прочности выражения для изгибающих моментов и моментов сопротивления, получим:

,

тогда *h*=2*b*=18,04 см.

**Оформите отчет в тетрадях для практических занятий**

**по ОП.02 Техническая механика**

**ОТЧЕТ должен содержать:**

1. Название работы.

2. Цели работы.

3. Задание.

4. Результаты практического занятия.

5. Выводы.