**12.11.2021 г**

**ОП.02 Элементы технической механики - Моисеенко А.И. -**

**anutamoiseenko.82@mail.ru**

**Группа№211**

**Тема: Статически неопределимые системы**

**Основная литература** : Техническая механика, учебник Л.И. Вереина, 14-е издание, Издательский центр «Академия», 2017 г.

**Статически неопределимой системой называется такая, у которой число наложенных связей больше, чем теоретически необходимо для обеспечения геометрической неизменяемости этой системы.** В реальных конструкциях, несмотря на выполнение условий равновесия сил, действующих на данную конструкцию, приходится иногда для обеспечения прочности отдельных ее элементов вводить дополнительные связи. Степень статической неопределимости соответствует разности между числом неизвестных (реакций опор и внутренних силовых факторов) и числом независимых уравнений статики. Изложим методику раскрытия статической неопределимости механических систем, составленных из прямых брусьев, работающих только на растяжение (сжатие). При раскрытии статической неопределимости придерживаются следующего порядка решения задачи. 1. Вычерчивают заданную стержневую систему, проставив на ней все нагрузки (рис. 2.29, а). 2. Вычерчивают вспомогательную систему, освобожденную от связей. На место отброшенных связей проставляют в зависимости от типа и характера связи реакции (рис. 2.29, б). 3. Составляют необходимое и достаточное число уравнений равновесия. Сопоставляя число неизвестных с числом уравнений, определяют степень статической неопределимости. Поскольку на представленную на рис. 2.29, а стержневую систему действует произвольная плоская система сил, то можно составить только три независимых уравнения равновесия, а неизвестных реакций — четыре. Следовательно, данная стержневая система один раз статически неопределима. 4. Выбирают основную систему, т. е. систему, подобную заданной, но освобожденную от дополнительных связей. Основная система должна быть геометрически неизменяемой. Для данного примера основными системами могут быть только три, показанные на рис. 2.29, в, г, д. 5. Вычерчивают эквивалентную систему, т.е. основную систему с приложенными к ней заданными и искомыми силами (рис. 2.29, ё). 6. Из рассмотрения перемещений в заданной и эквивалентной системах составляют столько уравнений перемещений, сколько раз система статически неопределима. 7. Уравнения перемещений преобразуют в уравнения сил. 8. Полученную в п. 3 и 7 систему уравнений решают совместно и определяют неизвестные силовые факторы.

Задание на дом : написать лекцию полностью



