

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

СТАТИКА

Решение любой задачи статики получается в результате рассмотрения равновесия тел, составляющих конструкцию. Последовательность операций, выполнение которых необходимо для решения задачи о равновесии твердого тела, определяется приведенным ниже алгоритмом. Последовательное и сознательное выполнение пунктов алгоритма дает необходимые навыки и умение разбираться в задачах любой сложности.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СТАТИКИ

1. Указать тело и пространство, в котором равновесие этого тела рассматривается.
2. Выписать заданные (активные) силы, приложенные к твердому телу.
3. Назвать связи, наложенные на тело, и заменить их реакциями.
4. Выписать уравновешенную на теле систему сил.
5. Составить условия равновесия этих сил, из которых найти неизвестные величины.

ПОЯСНЕНИЯ К ПУНКТАМ АЛГОРИТМА

1. Надо рассматривать равновесие того тела, к которому приложены искомые силы, или которое само является источником этих сил.
2. Реакции связей, направление которых неизвестно, показываются составляющими вдоль координатных осей.
3. Уравновешенные на теле силы (заданные и реакции связей) выписываются для того, чтобы при выполнении следующего пункта не "потерять" какую-либо из сил.
4. Чтобы процесс проектирования был наиболее простым и каждое из уравнений содержало минимальное число неизвестных, координатные оси следует направлять перпендикулярно некоторым из неизвестных сил. За центр момента следует брать точку, в которой пересекаются линии действия наибольшего числа неизвестных сил.

В случае, когда по условию задачи не требуется определить некоторые из реакций связей, то и уравнения равновесия, содержащие эти реакции выписывать не следует.

Если в результате решения модули каких-либо искомых сил окажутся отрицательными, то это означает (если нет ошибок в вычислениях), что действительное направление этих сил противоположно показанному на рисунке.