задача №1. статика твёрдого.

Определить реакции опор твердого тела (рамы) при действии произвольной плоской системы сил.

Порядок решения: Изобразить схему конструкции с заданными внешними силами и опорами. Построить силовую схему, для чего заменить равномерно распределенную нагрузку равнодействующей силой; при необходимости разложить наклонные силы на горизонтальные и вертикальные составляющие, сохраняя неизменной точку их приложения.

Согласно принципу освобождаемости от связей, вместо мысленно отброшенных опор изобразить замещающие их реакции (силы). Для плоской системы сил, приложенных к балке с ломанной осью (раме),составить три уравнения равновесия:

Σ *X*ᵢ=0;

Σ *Y*ᵢ=0;

Σ *MAᵢ*=0.

В рассматриваемых конструкциях количество неизвестных реакций связей равно числу уравнений равновесия (статически определимая задача). Поэтому, решая совместно три уравнения равновесия с тремя неизвестными (1), находим все три реакции связей. Для контроля правильности составления трех уравнений равновесия и выполнения вычислений дополнительно записывается уравнение моментов всех сил относительно нового центра моментов *К*, который выбирается таким образом, что бы все реакции связей входили в уравнение:

Σ*Мкᵢ=*0. Если в результате вычислений уравнение (2) обратится в тождество, то выполненная таким образом проверка подтвердит правильность решения задачи.

Оформление решения задачи: в процессе решения задачи должны быть представлены:

Исходные данные и конструктивная схема рассчитываемой рамы с задаваемыми (активными) силами; силовая схема, содержащая активные силы и реакции мысленно отброшенных связей, уравнения равновесия плоской системы сил и их решение; уравнение моментов сил для проверки правильности решения задачи.

*Р,*кН-10

*М,*кН м-20

*q*, кН/м-2,0

α,град-30