Задача № 5

**Расчет на прочность и определение перемещений статически неопределимой балки при плоском изгибе**

Размеры стальных балок заданы величинами  и  (таблица 5.1, рисунок 5.1). Сосредоточенную силу и момент выразить через величину распределенной нагрузки  и длину  по формулам , .

Расположить дополнительную опору в заданной точке (*В* или *С*) в соответствии с величиной *N*. Цифру *N* определить по следующему правилу: получить сумму *S=K+L+M*. Если *S* больше 10, то вычитать из *S* по 10 до тех пор, пока не останется число меньше 10, которое принять за *N*. ($N=K+L+M=8+0+6-10=4$).

Раскрыть статическую неопределимость получившейся балки методом сил.

Для эквивалентной системы построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов в масштабе.

Определить максимальный расчетный изгибающий момента , и подобрать диаметр сплошного круглого поперечного сечения при допускаемом нормальном напряжении, равном .

Определить прогиб и угол поворота для заданного величиной *N* (табл. 5.1) сечения балки методом Мора и проверить результат вычислений способом Верещагина.

Таблица 5.1 – Исходные данные к задаче 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   | Номер схемы | Располо-жение опоры в точке | Определить прогиб и угол поворота в точке |
| 1,5 | 1,1 | 1,8 | 0.1 | 5 | 4 | С | В |
| *М=6* | *М=6* | *K=8* | *М=6* | *L=0* | *N=4* | *N=4* | *N=4* |



Рисунок 5.1