

ЗАДАЧА № 1

Для заданной статически неопределимой балки (рис. I) требуется:

- 1) установить степень статической неопределимости;
 - 2) выбрать основную систему;
 - 3) назначить эквивалентную систему, введя лишние неизвестные силовые факторы;
 - 4) написать канонические уравнения (выражающие условие, что суммарное перемещение от внешних сил и всех лишних неизвестных по направлению каждого из лишних неизвестных равно нулю);
 - 5) построить эпюры $M_{изг}$ от единичных сил и от внешней нагрузки и вычислить все перемещения, входящие в канонические уравнения;
 - 6) найти величины лишних неизвестных, решив уравнения;
 - 7) построить окончательную эпюры M и Q ;
 - 8) проверить правильность построения окончательной эпюры M , умножив ее на каждую из единичных эпюр;
 - 9) подобрать стандартный двутавр, приняв $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$.
- Исходные данные взять из табл. I.

Примечание:

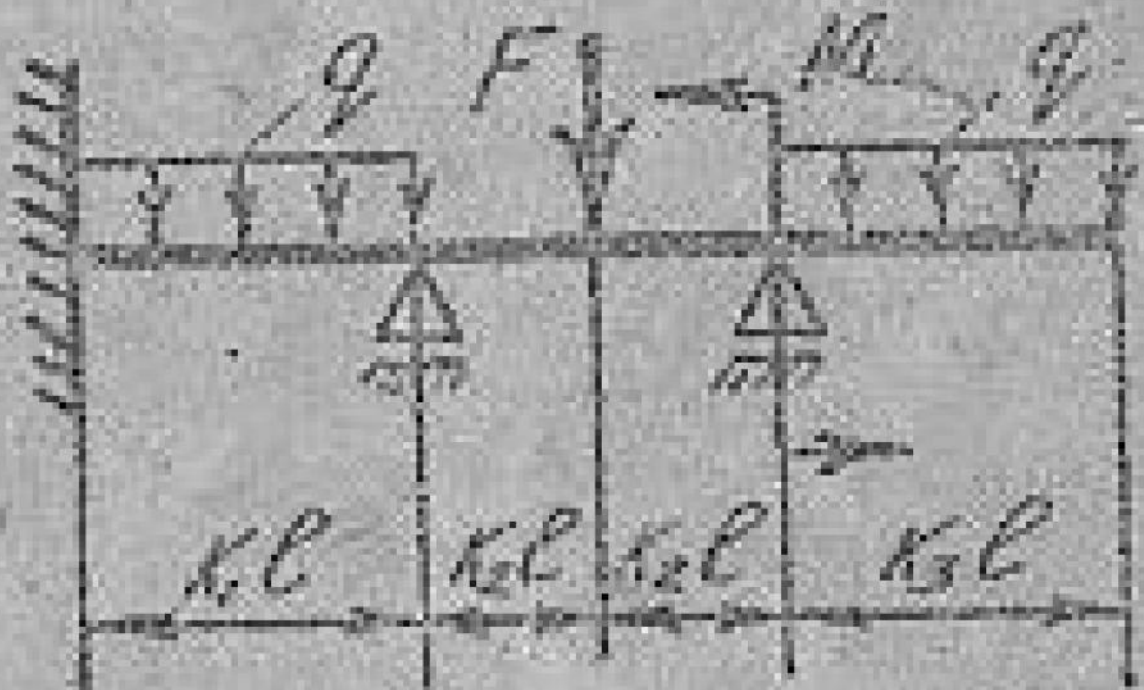
а) сосредоточенная сила

$$F = \alpha_1 q l;$$

б) сосредоточенный момент

$$M = \alpha_2 q l^2.$$

VIII



$$l = 0,9 \text{ [m]}$$

$$q = 5 \text{ [}^{\text{KH}}/\text{m]}$$

$$\alpha_1 = 1,6$$

$$\alpha_2 = 1,8$$

$$K_1 = 2$$

$$K_2 = 2$$

$$K_3 = 2$$