З А Д А Ч А № I

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

I) установить степень статической неопределимости;

2) выбрать основную систему;

3) назначить эквивалентную систему, введя лишние неизвестные силовые факторы;

4) написать канонические уравнения (выражающие условия, 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 окончательные эпюры M и Q;

8) проверить правильность построения окончательной эпюры M, умножив ее на каждую из единичных эпюр;

9) подобрать стандартный двутавр, приняв $[\sigma] = 160$ МПа.

Исходные данные взять из табл. I.

<u>Примечание:</u>

а) сосредоточенная сила $F = \alpha_1 q l$;

б) сосредоточенный момент $M = \alpha_2 q l^2$.

З А Д А Ч А № 2

Для заданной статически неопределимой рамы (рис.2) требуется:

I) установить степень статической неопределимости;

2) выбрать основную систему;

3) назначить эквивалентную систему, введя лишние неизвестные силовые факторы;

4) написать канонические уравнения (выражающие условия, 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 окончательные эпюры M и Q;

8) проверить правильность построения окончательной эпюры M, умножив ее на каждую из единичных эпюр;

9) подобрать прямоугольное поперечное сечение с размерами сторон $h=2b$, приняв $[\sigma]$ = 100 мПа.

Исходные данные взять из табл. I.

Примечание: а) сосредоточенная сила $F=\alpha_1 q l$;

б) сосредоточенный момент $M=\alpha_2 q l^2$.

Таблица I

Номер строки	Схема	l [м]	q [кН/м]	α_1	α_2	K_1	K_2	K_3
I	I	0,8	50	I	2	2	8	I
2	II	0,4	45	I,5	I	6	I	2
3	III	0,5	40	I,3	I,2	I	4	3
4	IУ	0,6	35	I,4	I	3	3	I
5	У	0,7	30	I	I,4	2	2	2
6	УI	0,8	25	I,5	I	I	2	3
7	УII	0,9	20	I	I,8	2	I	2
8	УIII	I,0	I5	I,6	I,3	I	2	2
9	IX	I,I	I0	2	I,4	2	I	I
0	X	I,2	5	4	I,2	2	2	I
	А	Б	В	А	Б	В	А	Б

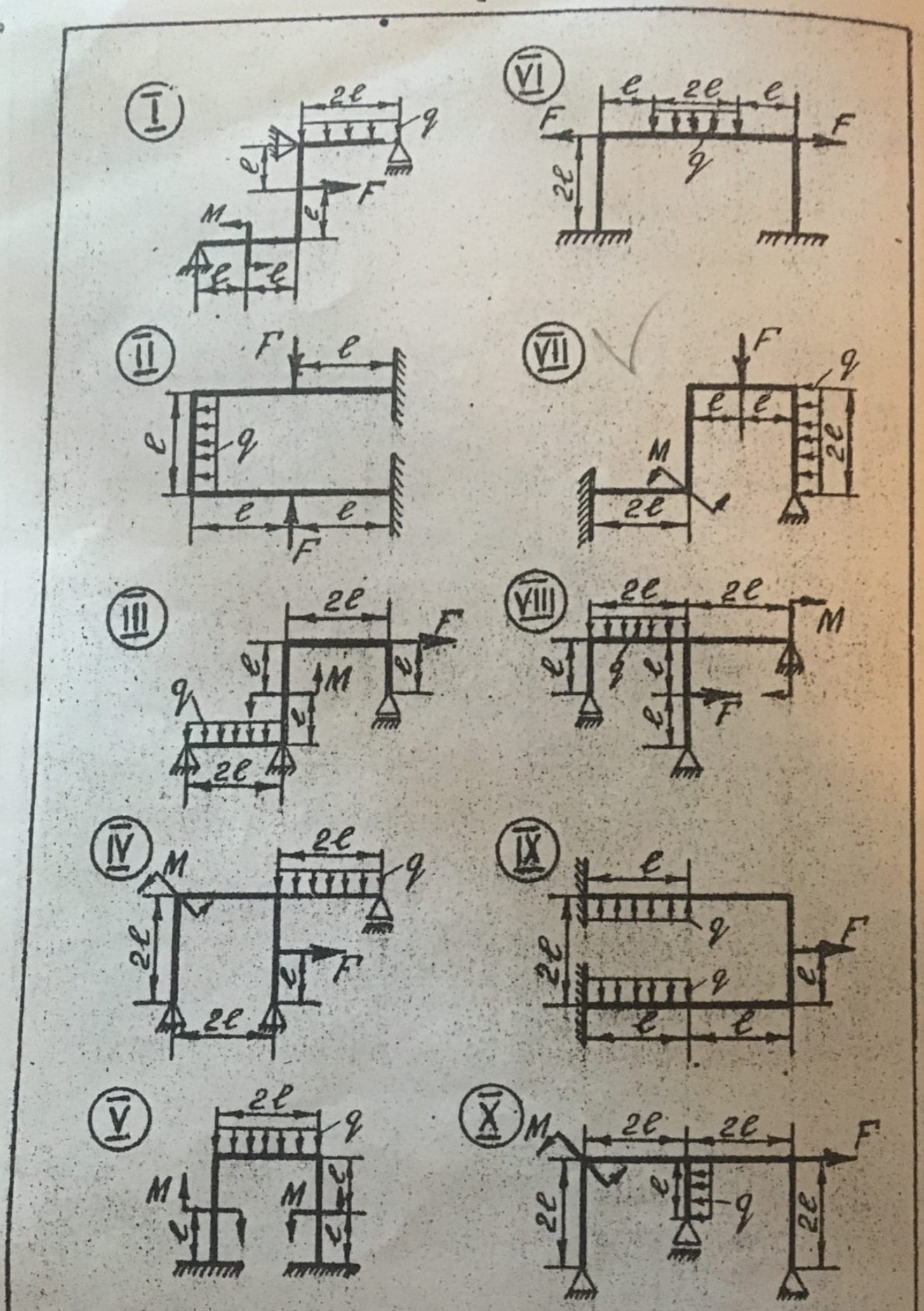

Рис.2