

РАСЧЕТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО БРУСА

Пространственный брус с ломаным очертанием осевой линии и со взаимно перпендикулярными участками нагружен силами и моментами (рис.1). Вертикально расположенные участки бруса имеют круглое поперечное сечение диаметром d , горизонтальные участки имеют прямоугольное поперечное сечение $h \times 2h$. Требуется:

1. Построить в аксонометрии эпюры внутренних силовых факторов;
2. В опасных сечениях бруса указать наиболее напряженные точки и выявить напряженное состояние в них (силами Q_x , Q_y и N_x можно пренебречь);
3. Используя гипотезу максимальных касательных напряжений подобрать размеры поперечных сечений каждого участка бруса.

Принять:

- материал бруса – сталь, $[\sigma]=160\text{МПа}$;
- сосредоточенные силы $F_1 = \alpha_1 ql$, $F_2 = \alpha_2 ql$;
- сосредоточенный момент $M = \alpha_3 ql^2$;
- размер $b = ka$;
- длина $a = l = 1\text{м}$;
- интенсивность распределенной нагрузки $q = 1 \frac{\text{кН}}{\text{м}}$.

Таблица 1.

Номер строки	Схема	α_1	α_2	α_3	k
1	I	10	1	3	1,0
2	II	5	2	2	0,9
3	III	2	3	1	0,8
4	IV	3	4	1	0,7
5	V	6	5	3	0,6
6	VI	4	6	3	0,5
7	VII	5	7	2	1,1
8	VIII	8	8	1	1,2
9	IX	9	9	1	1,3
0	X	1	10	2	1,4
	А	Б	В	Г	Д

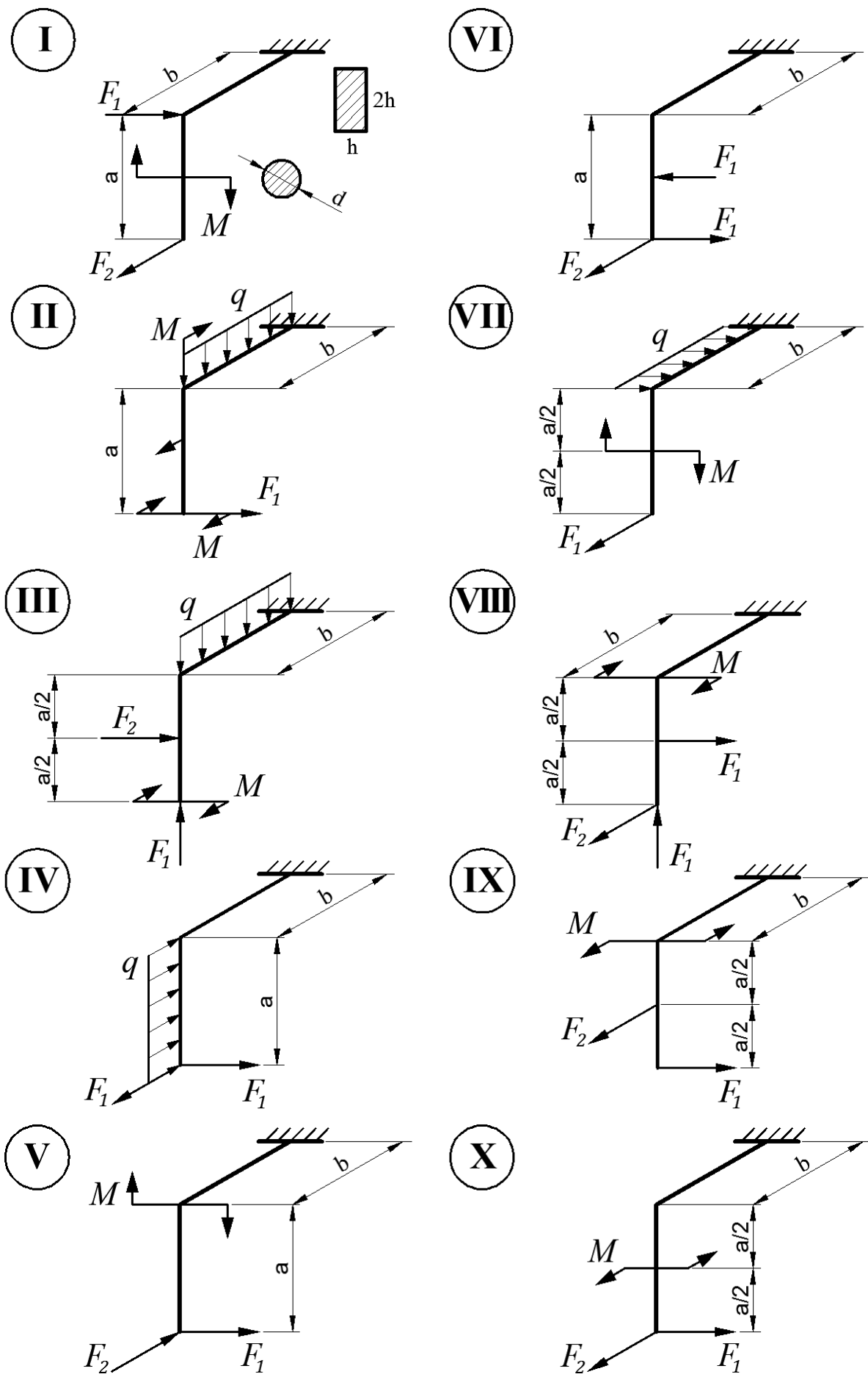


Рис. 1.