

## Расчетно-графическая работа № 2

### *Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и расчет статически определимой балки на прочность*

#### СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ

Для статически определимой балки (см. рисунок), нагруженной сосредоточенными силами, распределенной линейной нагрузкой и изгибающими моментами, требуется:

1. Записать общие выражения изгибающего момента и поперечной силы для каждого участка балки.
2. Построить эпюры изгибающего момента и поперечной силы и проверить правильность построения их, пользуясь дифференциальными зависимостями.
3. По эпюре изгибающего момента схематично изобразить изогнутую ось балки.
4. Подобрать балку двутаврового поперечного сечения по максимальному значению изгибающего момента, приняв, что  $R_y = 220 \text{ МПа}$ ,  $\gamma_c = 1$ .

Данные к задаче взять из табл. 1 и 2.

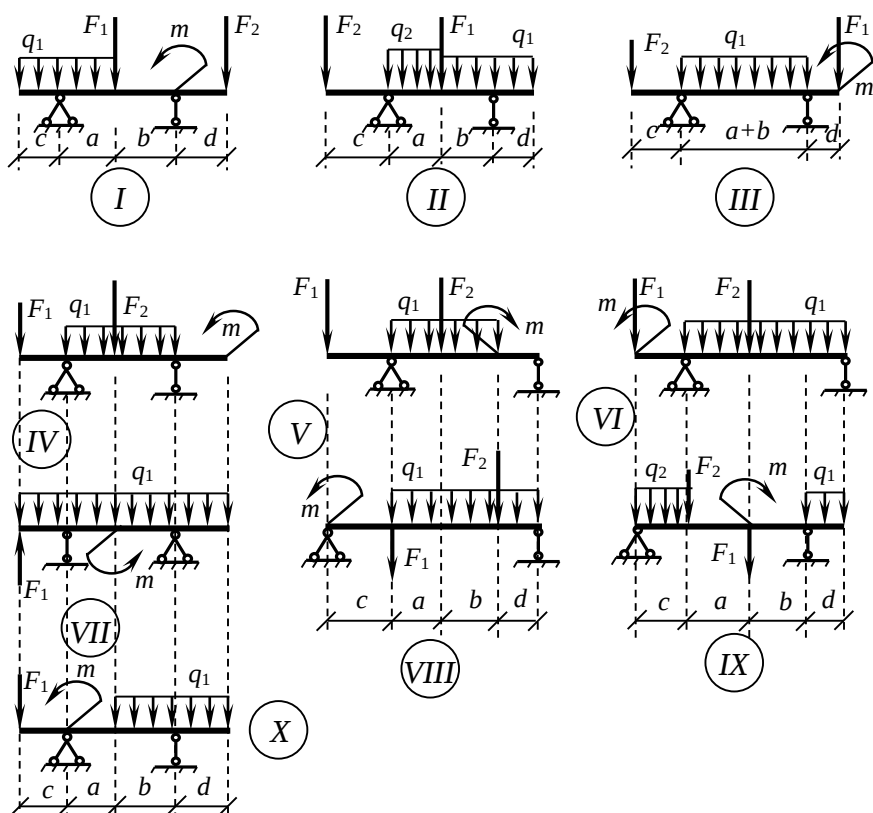


Таблица 1

| № строк | Схема балки | $a$ , м | $b$ , м | $c$ , м | $d$ , м |
|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 1       | I           | 2,0     | 2,0     | 1,0     | 0,6     |
| 2       | II          | 2,4     | 2,2     | 0,8     | 0,8     |
| 3       | III         | 2,8     | 2,4     | 0,6     | 0,4     |
| 4       | IV          | 3,0     | 2,6     | 0,5     | 0,6     |
| 5       | V           | 2,8     | 2,8     | 0,4     | 0,8     |
| 6       | VI          | 2,6     | 2,0     | 0,5     | 0,7     |
| 7       | VII         | 2,0     | 2,8     | 0,7     | 0,5     |
| 8       | VIII        | 2,4     | 2,5     | 0,9     | 1,0     |
| 9       | IX          | 2,2     | 2,6     | 1,0     | 0,9     |
| 0       | X           | 3,0     | 2,8     | 1,2     | 0,8     |

Таблица 2

| № строк | $F_1$ , кН | $F_2$ , кН | $q_1$ , кН/м | $q_2$ , кН/м | $m$ , кН·м |
|---------|------------|------------|--------------|--------------|------------|
| 1       | 11         | 11         | 14           | 14           | 12         |
| 2       | 12         | 18         | 14           | 12           | 16         |
| 3       | 13         | 16         | 12           | 10           | 20         |
| 4       | 14         | 6          | 12           | 12           | 20         |
| 5       | 15         | 15         | 20           | 18           | 22         |
| 6       | 16         | 10         | 12           | 10           | 24         |
| 7       | 17         | 10         | 16           | 14           | 22         |
| 8       | 18         | 14         | 15           | 15           | 16         |
| 9       | 19         | 19         | 20           | 16           | 18         |
| 0       | 10         | 8          | 16           | 14           | 24         |