

РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ ИЗГИБЕ ЗАДАЧА 7

Для консольной балки (рис. 7.1, 7.2) при заданных значениях нагрузок q , $F = \alpha qa$, $M = \beta qa^2$ по табл. 6 требуется:

- 1) составить аналитические выражения для поперечной силы Q и изгибающего момента M для каждого силового участка, вычислить их ординаты в характерных сечениях;
- 2) построить эпюры Q и M ;
- 3) из условия прочности подобрать круглое деревянное сечение при $a=1$ м, $[\sigma]=8$ МПа,

Т а б л и ц а 6

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, \text{кН/м}$	10	22	14	18	15	24	16	20	12
α	1,2	0,5	1,4	2,0	1,6	0,6	0,8	0,5	1,0
β	1,6	1,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,4	2,0	0,6

ЗАДАЧА 8

Для однопролетной балки с консолью (рис. 8.1, 8.2) при заданных значениях нагрузок q , $F = \alpha qa$, $M = \beta qa^2$ по табл. 6 требуется:

- 1) определить опорные реакции;
- 2) составить аналитические выражения для поперечной силы Q и изгибающего момента M для каждого силового участка, вычислить их значения в характерных сечениях;
- 3) построить эпюры Q и M ;
- 4) подобрать стальную балку двутаврового профиля из условия прочности по нормальным напряжениям при $[\sigma]=160$ МПа, $a=2$ м;
- 5) проверить прочность по касательным напряжениям, $[\tau]=100$ МПа;
- 6) в сечении, где Q и M имеют большие значения, проверить прочность двутавра на уровне примыкания стенки к полке по главным напряжениям по энергетической теории прочности;
- 7) определить аналитическим путем прогибы посередине пролета и на конце консоли, углы поворота на опорах;
- 8) изобразить очертание изогнутой оси балки на ее схеме;
- 9) проверить жесткость балки при допустимом прогибе $[f]=1/600$.

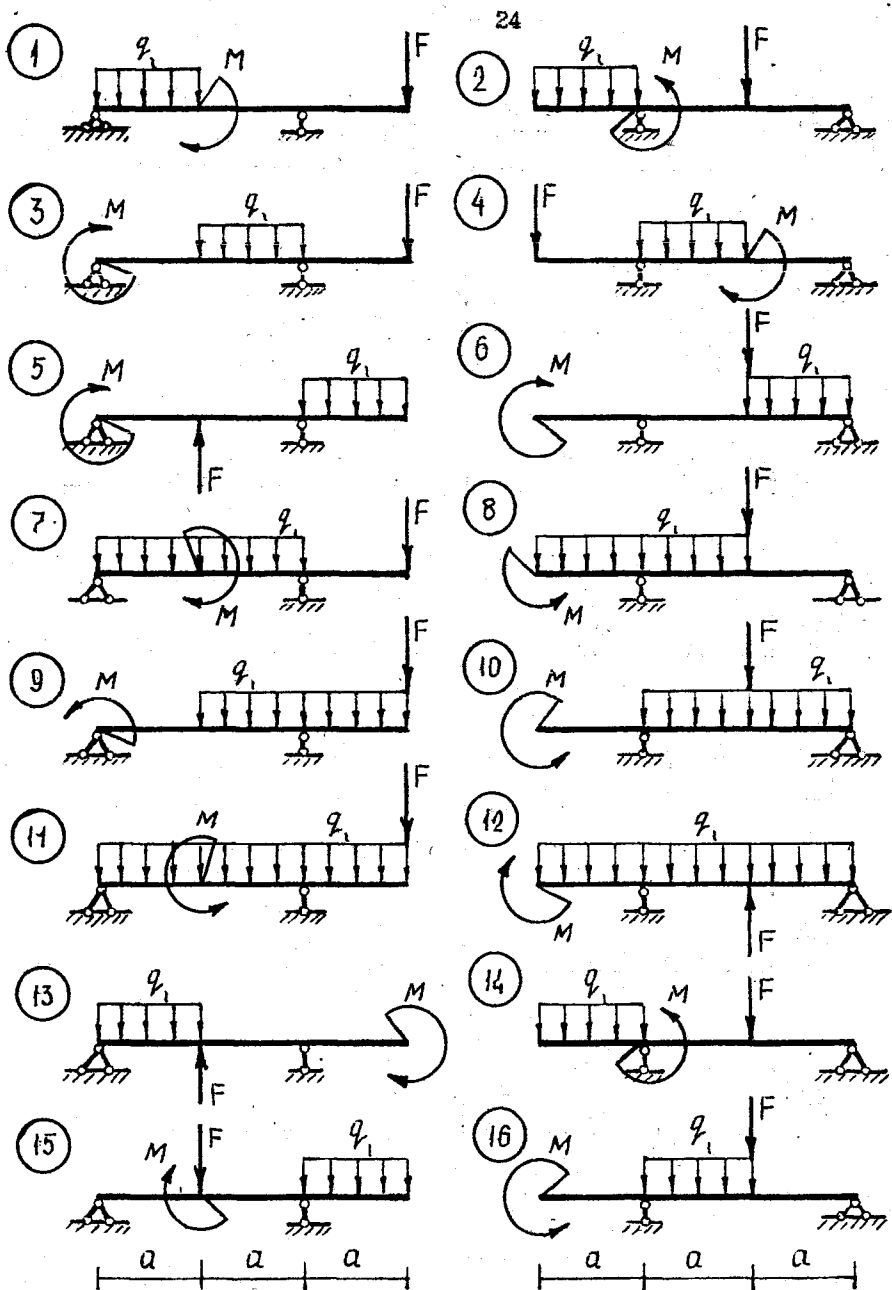


Рис. 8.1

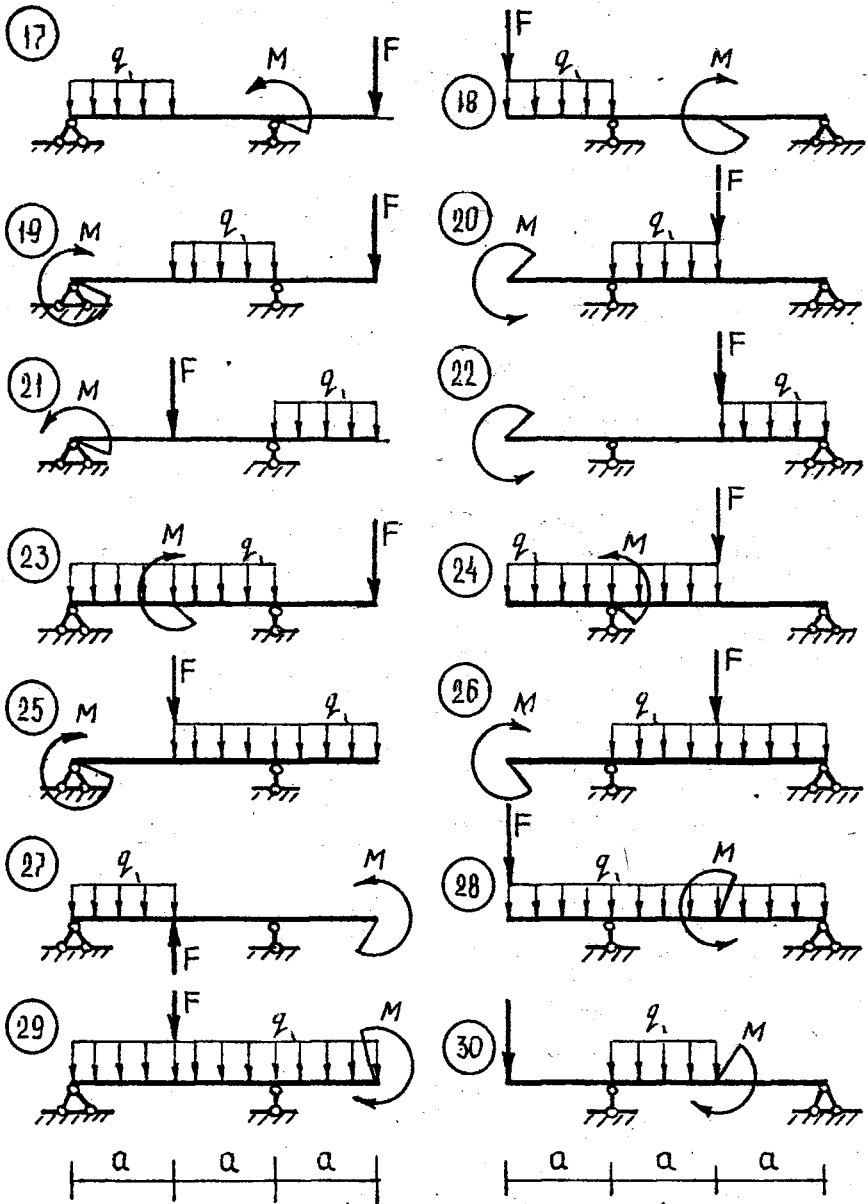


Рис. 8.2