

Задание по расчетно-графической работе № 6

Расчет балки на упругом основании

Задача

Для балки по схеме № ____ (рис.6.1), расположенной на упругом основании и нагруженной согласно схеме № ____ (рис.6.2), при числовых значениях размеров балки, нагрузки и коэффициента жесткости основания (коэффициента постели) по строке № ____ таблицы 6.1. требуется

- записать с помощью метода начальных параметров выражения для прогибов ν , углов поворота поперечных сечений φ , изгибающих моментов M и поперечных сил Q на всех участках балки.
- поставить граничные условия и определить неизвестные начальные параметры. Момент инерции поперечного сечения балки $J = J_z$ и ширину полки b взять из сортамента для стального прокатного двутавра. Модуль упругости принять равным $E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа} = 2,1 \cdot 10^4 \text{ кН/см}^2$;
- произвести расчет балки с помощью программы для ПК, по результатам которого построить эпюры Q , M , φ и ν ;
- выполнить решение данной задачи в Программном комплексе («Лира», SCAD, ANSYS – на выбор), сравнить полученные результаты.

Таблица 6.1

№ п/п	l , м	Номер двутавра	M , кНм	P , кН	q , кН/м	k , Н/см ³
1	5,0	18	15	40	10	30
2	5,5	20	20	35	12	35
3	6,0	24	25	30	14	40
4	6,5	27	30	25	16	45
5	7,0	30	35	20	18	50
6	7,5	33	40	15	20	55
7	8,0	36	45	10	22	60
8	5,0	40	50	36	24	65
9	5,5	18	12	32	26	70
10	6,0	20	22	28	28	75
11	6,5	24	27	24	30	80
12	7,0	27	32	20	32	85
13	7,5	30	37	42	34	90
14	8,0	33	42	38	36	95
15	5,0	36	47	34	38	100
16	5,5	40	52	30	40	105
17	6,0	18	10	26	42	110
18	6,5	20	15	22	44	115
19	7,0	24	20	18	46	120
20	7,5	27	25	14	48	125

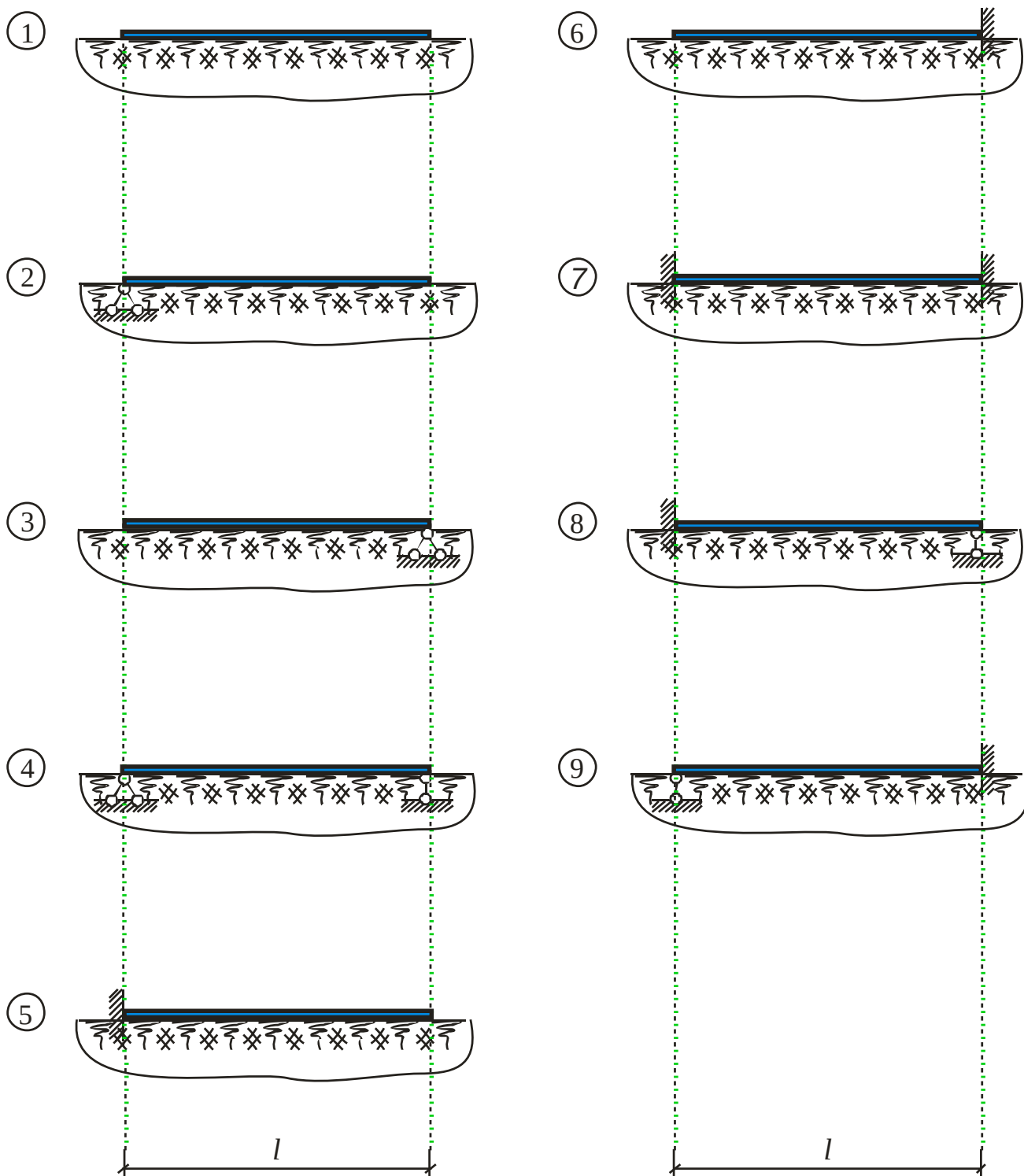


Рис. 6.1 (Схемы балок)

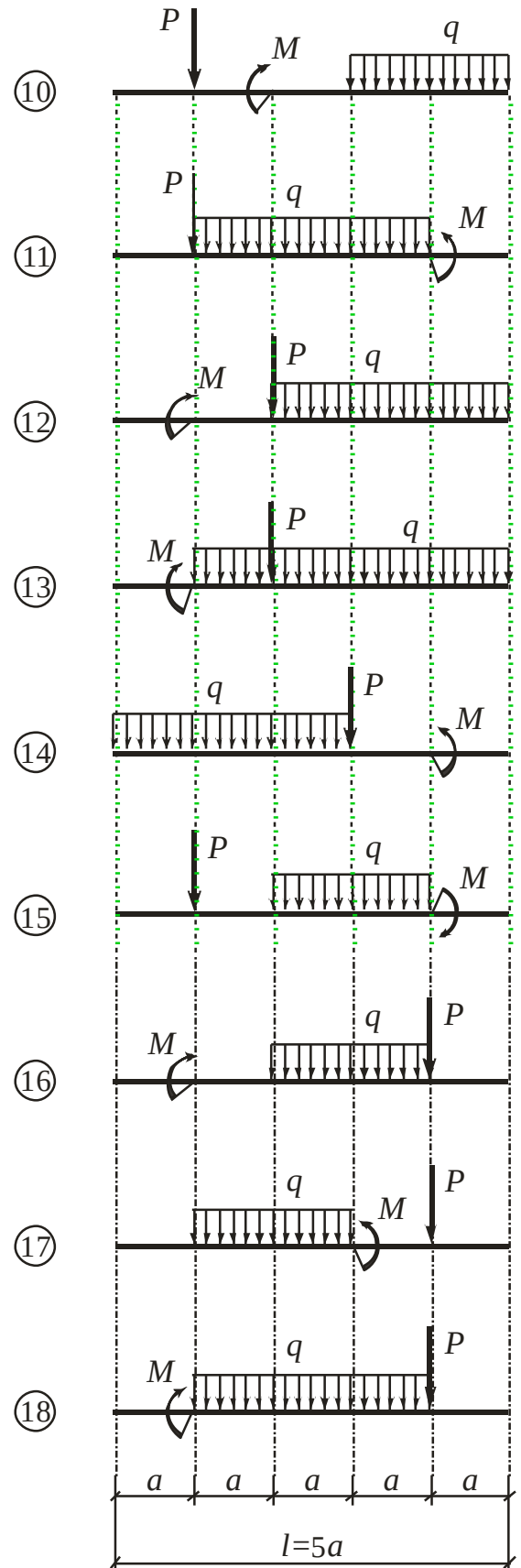
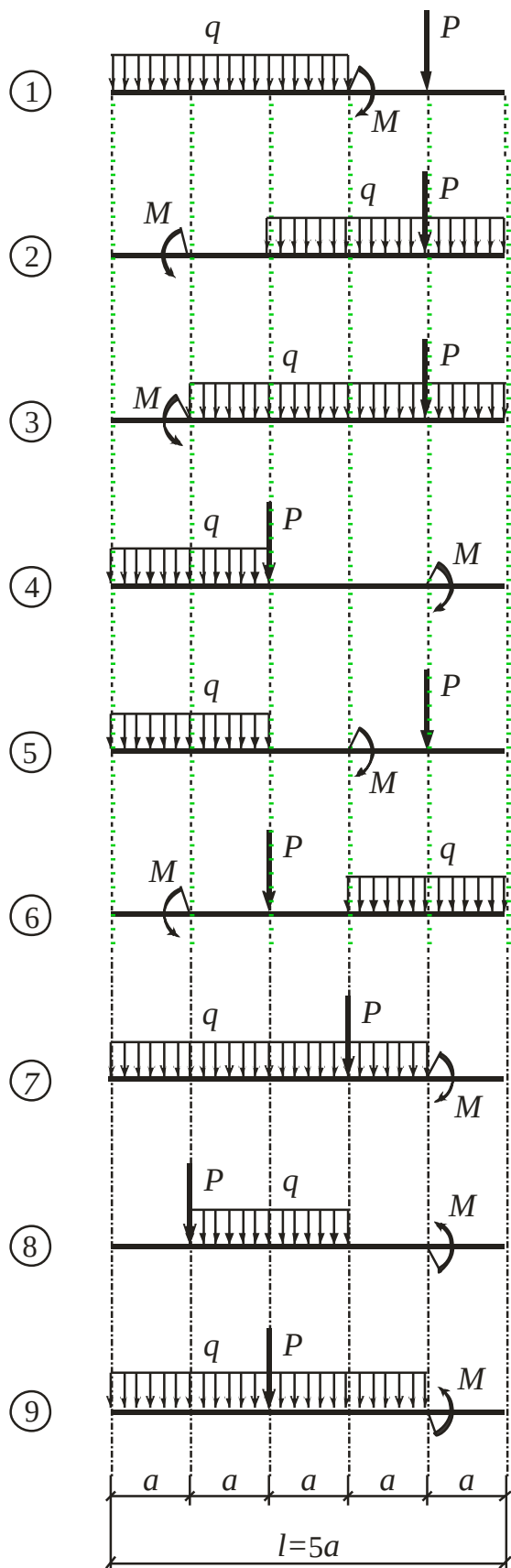


Рис. 6.2 (Схемы нагрузок)