

РАСЧЕТНО – ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Расчет линейной электрической цепи постоянного тока

ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ

- 1 Начертить схему заданного варианта (рисунок 1).
- 2 Составить систему уравнений, необходимых для определения токов, по первому и второму законам Кирхгофа.
- 3 Определить все токи, пользуясь методом контурных токов.
- 4 Проверить правильность решения, применив метод узлового напряжения и метод наложения.
- Предварительно необходимо упростить схему, заменив треугольник сопротивлений R_4, R_5, R_6 эквивалентной звездой. Начертить расчетную схему с эквивалентной звездой и показать на ней токи.
- 5 По результатам расчетов на схеме пункта 1 пунктиром нанести действительные направления токов и указать, какие активные элементы генерируют электроэнергию, а какие её потребляют.
- 6 Составить баланс мощностей с учетом режимов работы активных элементов.
- 7 Построить в масштабе потенциальную диаграмму для внешнего контура, приняв потенциал точки a равным нулю (точка a заземлена).
- 8 Привести таблицу результатов расчета.

Номер варианта каждой работы состоит из трех цифр, первая из которых указывает номер расчетной схемы, вторая – номер строки с числовыми данными по таблице 1, третья – то же, но по таблице 2.

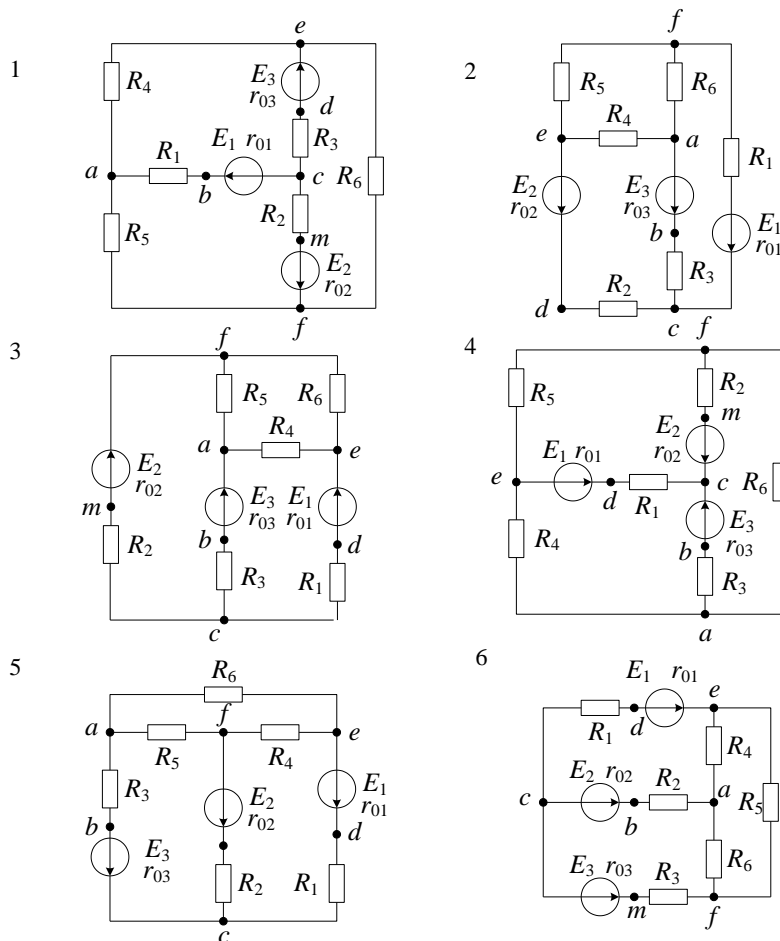


Рисунок 1 (начало)

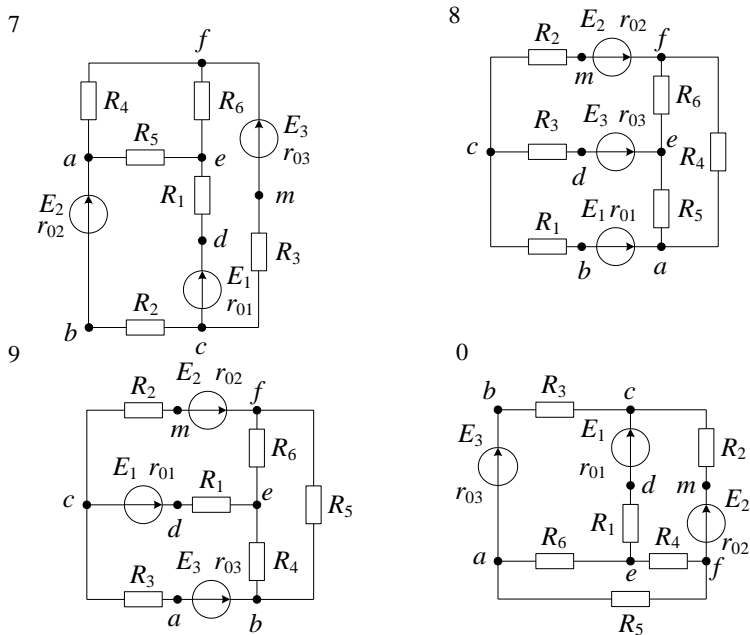


Рисунок 1 (окончание)

Таблица 1 – Значения ЭДС источников

Номер варианта	E_1	E_2	E_3
		В	
1	30	54	24
2	10	9	20
3	27	30	60
4	4	21	14
5	63	12	42
6	4	18	9
7	12	54	27
8	8	9	24
9	18	28	32
0	30	16	20

Таблица 2 – Значения сопротивлений

Номер варианта	R_1	r_{01}	R_2	r_{02}	R_3	r_{03}	R_4	R_5	R_6
		Ом							
1	1	0,2	1	0,3	3	0,4	6	3	1
2	3	0,6	2,4	0,6	1	0,2	4	1	5
3	3	0,2	0,8	0,2	1	0,1	2	2	6
4	1,9	0,1	2,2	0,3	1,3	0,2	4	4	2
5	1,4	0,1	2,8	0,2	6	0,5	4	3	3
6	6,7	0,3	2,1	0,4	3,6	0,4	8	1	1
7	3	0,5	3,2	0,3	2	0,5	8	2	10
8	2	0,4	2,4	0,1	4	0,5	6	2	12
9	1,2	0,3	2,8	0,2	2	0,5	2	10	4
0	4	0,5	2	0,5	2,5	0,5	5	10	12