

Глава 1. Расчёт электрических цепей постоянного тока

1.1. Общие сведения

В первой части курсовой работы студентам выдается одна задача, которую необходимо решить разными методами, в частности методом эквивалентных преобразований (МЭП), методом непосредственного использования законов Кирхгофа, методом контурных токов (МКТ), методом узловых потенциалов (МУП) и методом эквивалентного генератора (МЭГ). Основной целью данной части курсовой работы является не только получить практические навыки в освоении основных методов расчета электрических цепей, но и научиться правильно выбирать метод при решении практических задач.

1.2. Задания для самостоятельной работы

1. Определить ток в любой ветви схемы, используя метод эквивалентных преобразований (МЭП);
2. Определить токи во всех ветвях, используя метод непосредственного применения законов Кирхгофа;
3. Проверить выполнение законов Кирхгофа.
4. Построить потенциальную диаграмму для любого контура (на выбор, проверить выполнение второго закона Кирхгофа);
5. Выполнить расчет баланса мощности для схемы.
6. Определить токи во всех ветвях, используя метод контурных токов (МКТ);
7. Определить токи во всех ветвях, используя метод узловых потенциалов (МУП);
8. Определить ток в любой ветви, используя метод эквивалентного генератора (МЭГ);

9. Построить схему своего варианта в Multisim и снять результаты моделирования (токи во всех ветвях);

10. Результаты расчета токов вышеуказанными методами и результаты моделирования свести в таблицу и сравнить между собой;

Таблица 1.1.

Варианты заданий

№ варианта	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	J	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7
	В						А	Ом						
1.	4	6	8	4	4	10	5	6	3	2	3	4	7	8
2.	5	7	3	6	5	10	1	4	7	2	3	1	2	5
3.	10	12	14	8	15	20	6	6	3	4	1	5	10	3
4.	12	16	32	15	8	12	2	7	8	16	5	10	16	3
5.	13	5	6	7	7	5	3	3	4	6	6	6	2	4
6.	7	2	12	15	10	9	4	5	2	3	4	5	10	1
7.	9	15	7	12	8	6	1	3	3	5	2	6	4	6
8.	6	9	5	2	3	8	3	1	2	3	6	1	2	4
9.	12	10	9	16	5	10	2	2	4	5	8	4	3	2
10.	12	18	6	8	10	5	4	4	3	6	5	2	1	7
11.	7	24	6	30	6	19	3	6	12	3	9	6	5	10
12.	11	3	20	16	8	6	1	16	14	5	2	8	12	3
13.	12	20	18	10	15	5	2	7	5	2	16	4	8	2
14.	8	5	11	6	12	10	4	3	8	12	3	6	7	4
15.	19	13	17	15	9	7	1,5	17	7	9	18	7	3	6
16.	15	6	9	8	10	6	2	8	4	4	6	12	5	3
17.	17	15	12	10	8	4	3	7	13	4	9	18	2	5
18.	24	7	6	16	12	10	2	12	5	6	8	12	10	8

19.	8	4	10	6	12	5	1	16	6	20	18	10	12	6
20.	12	16	32	10	8	15	2	7	8	16	5	5	16	10
21.	18	36	12	10	15	7	1	1	9	12	5	11	5	7
22.	8	24	13	8	10	15	1	8	8	16	6	7	4	5
23.	5	12	8	12	15	7	3	6	6	4	12	10	8	2
24.	18	21	9	13	10	8	4	12	5	18	13	13	4	6
25.	24	18	12	8	14	10	1,5	24	12	8	12	20	6	4
26.	7	8	10	4	12	15	2	14	6	5	7	8	9	4
27.	19	13	18	15	10	8	1	17	7	9	18	6	5	3
28.	8	15	20	16	8	10	2	24	8	10	16	8	5	4
29.	8	24	9	12	5	14	4	8	10	18	6	5	7	9
30.	12	16	32	30	5	8	3	7	8	16	5	15	16	5

Варианты схем электрических цепей для расчета.

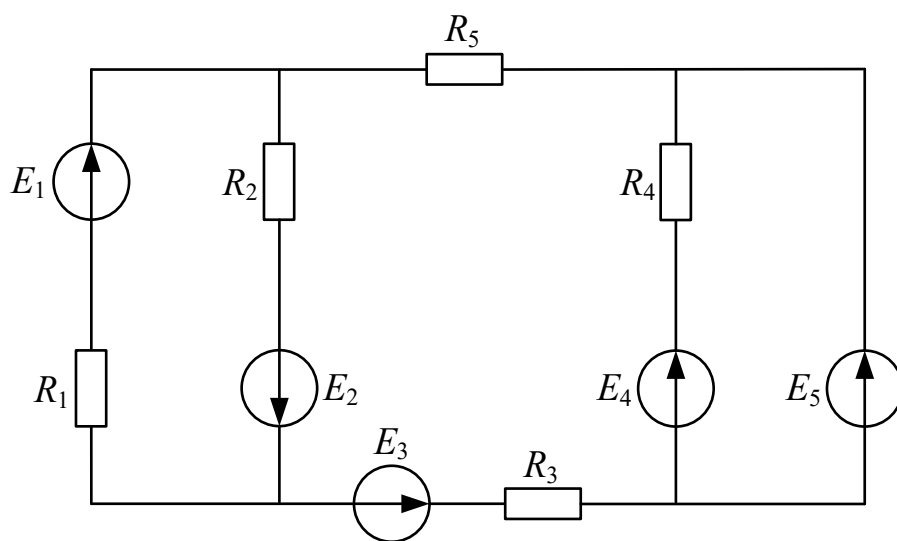


Рис. 1.1.

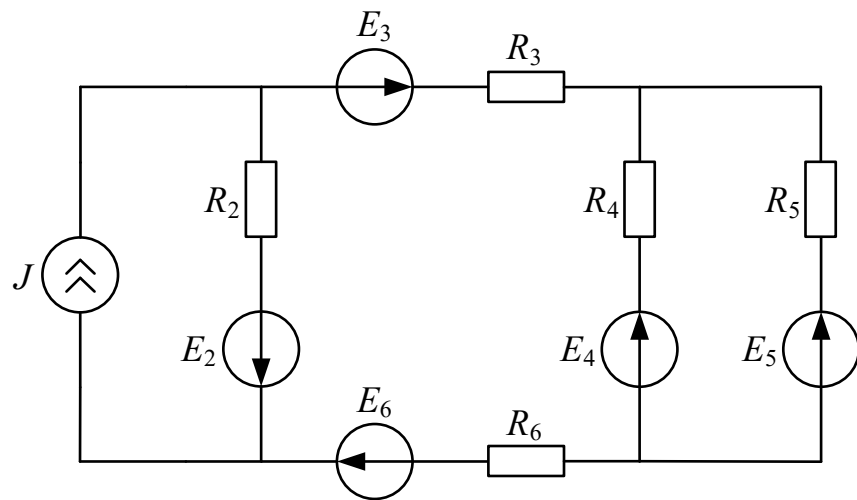


Рис. 1.2.

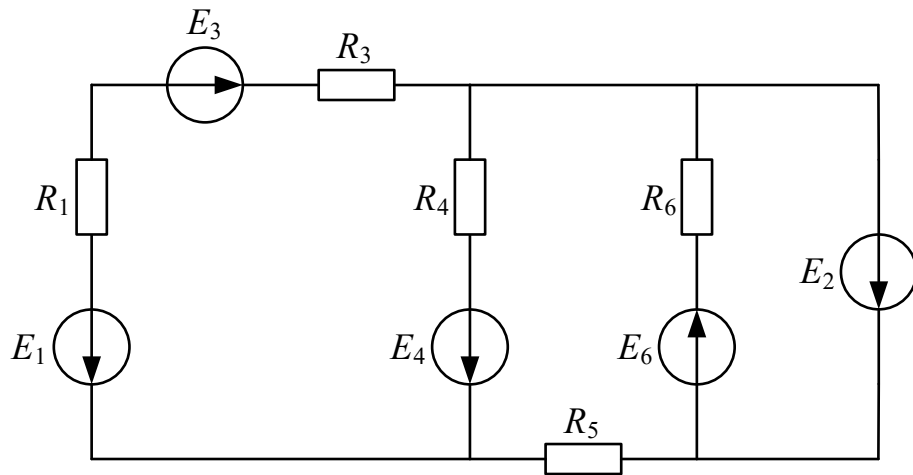


Рис. 1.3.

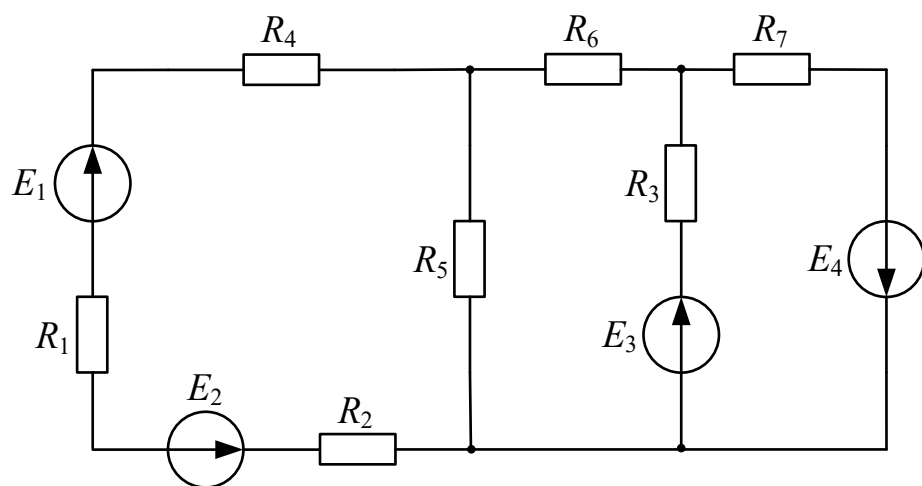


Рис. 1.4.

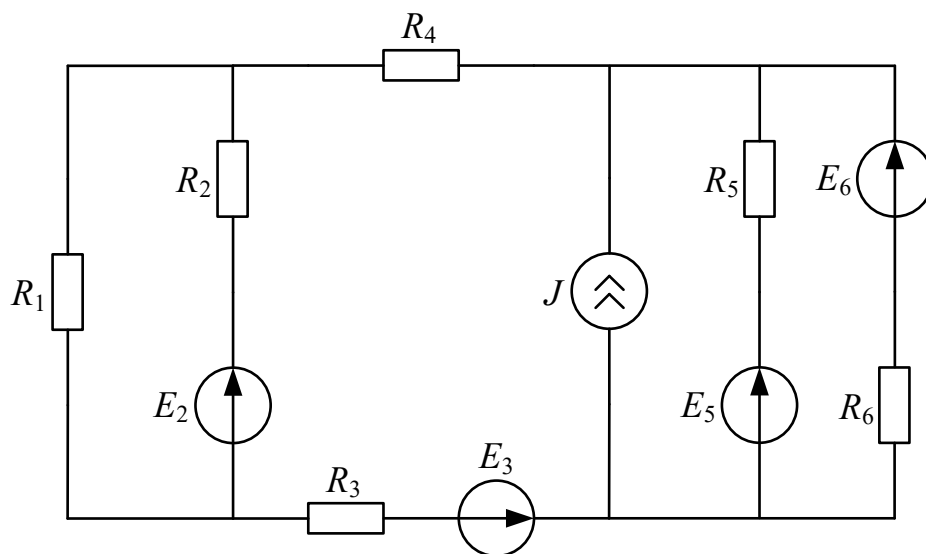


Рис. 1.5.

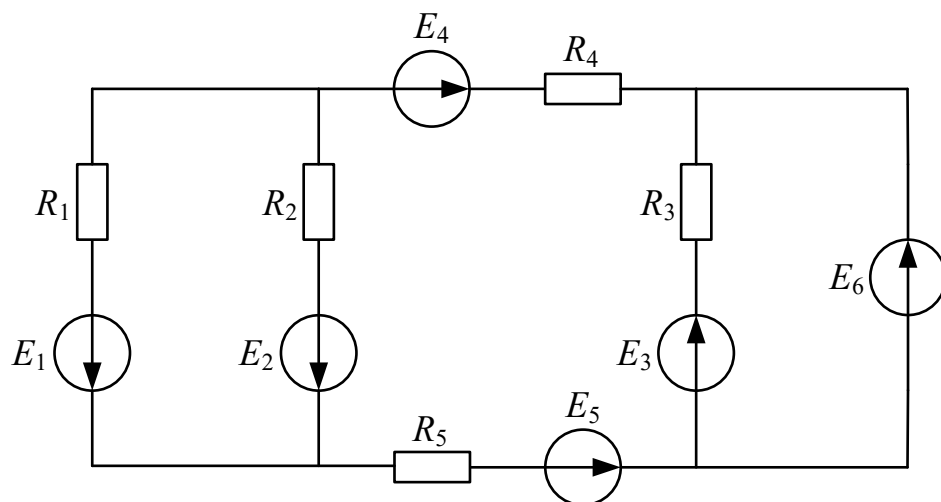


Рис. 1.6.

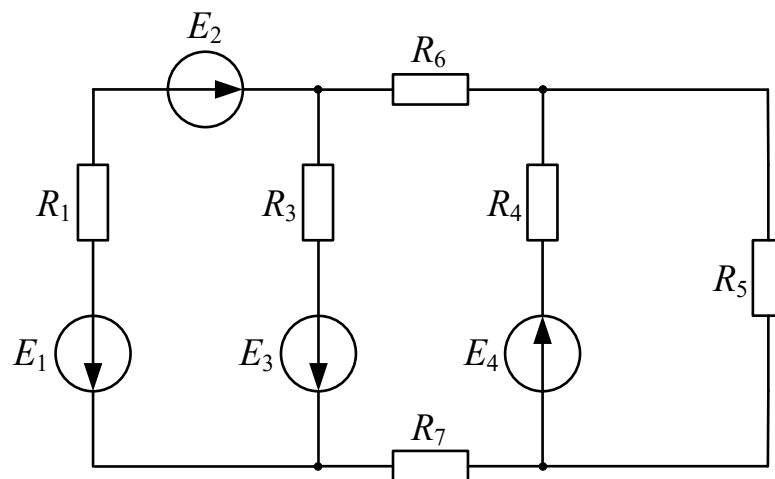


Рис. 1.7.

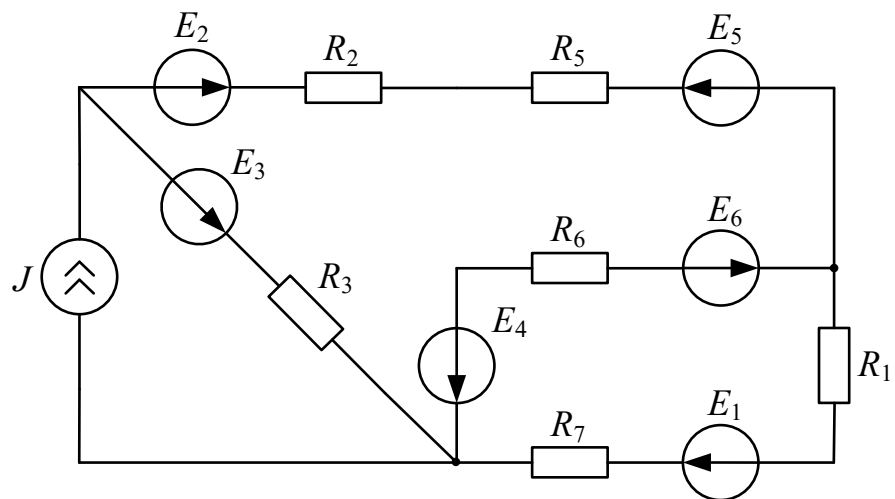


Рис. 1.8.

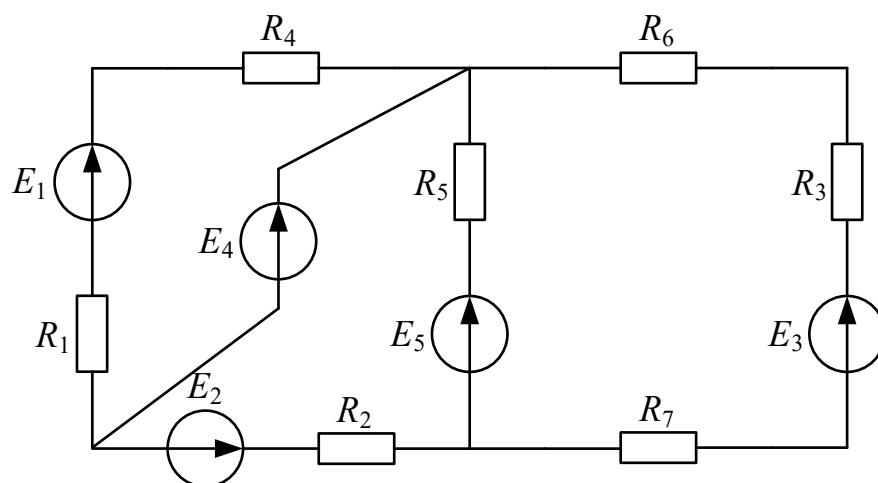


Рис. 1.9.

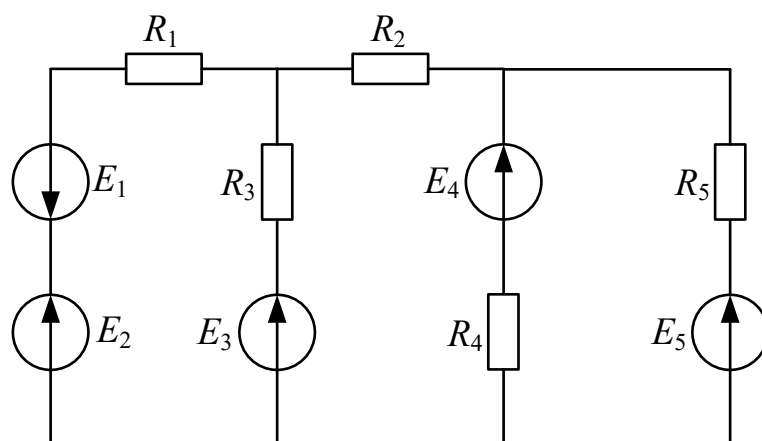


Рис. 1.10.

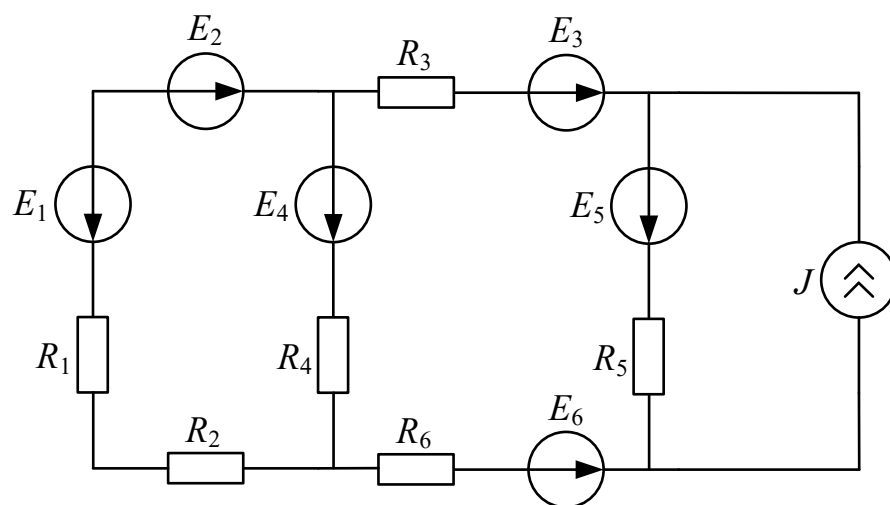


Рис. 1.11.

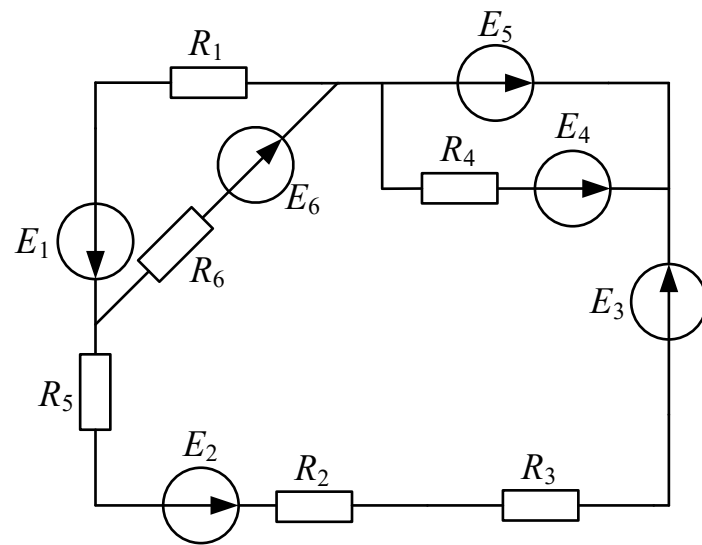


Рис. 1.12.

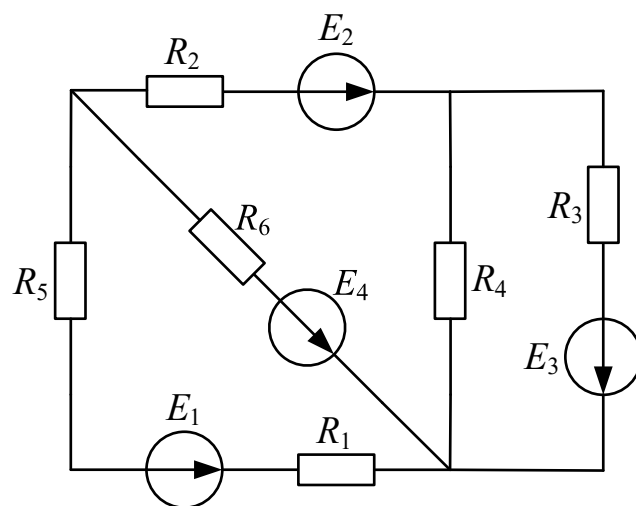


Рис. 1.13.

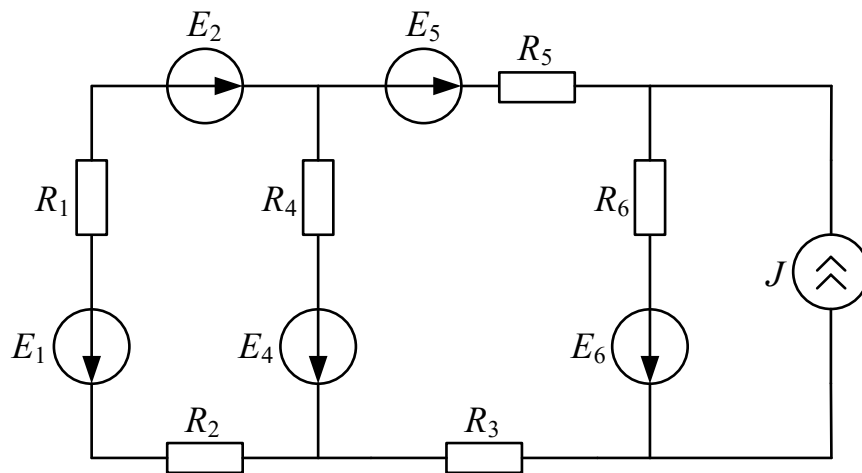


Рис. 1.14.

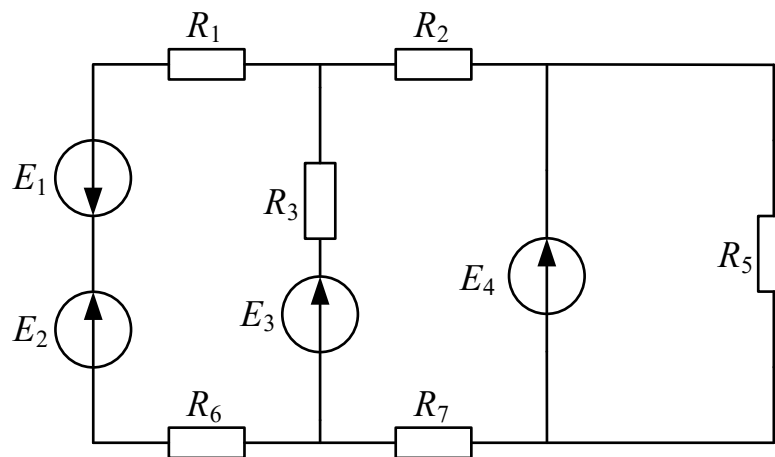


Рис. 1.15.

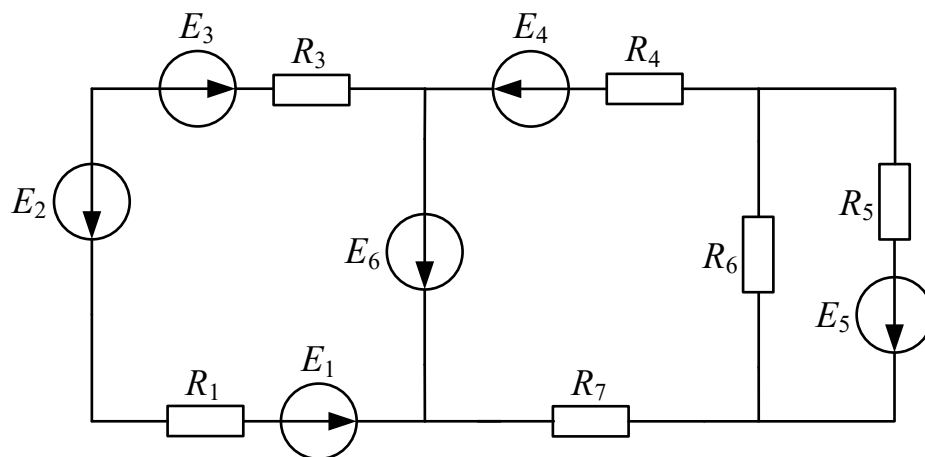


Рис. 1.16.

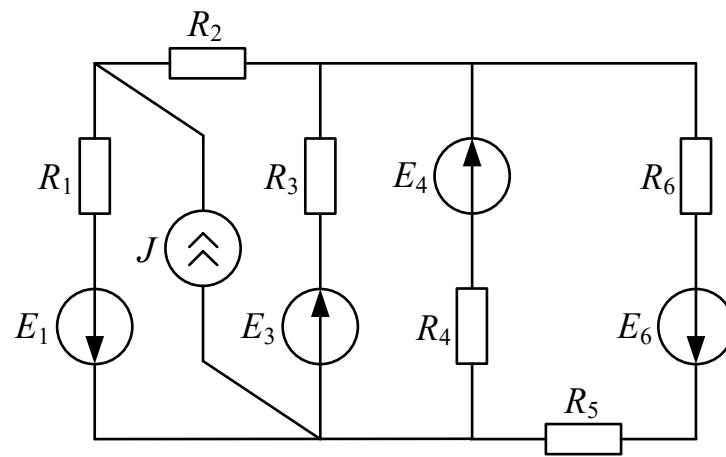


Рис. 1.17.

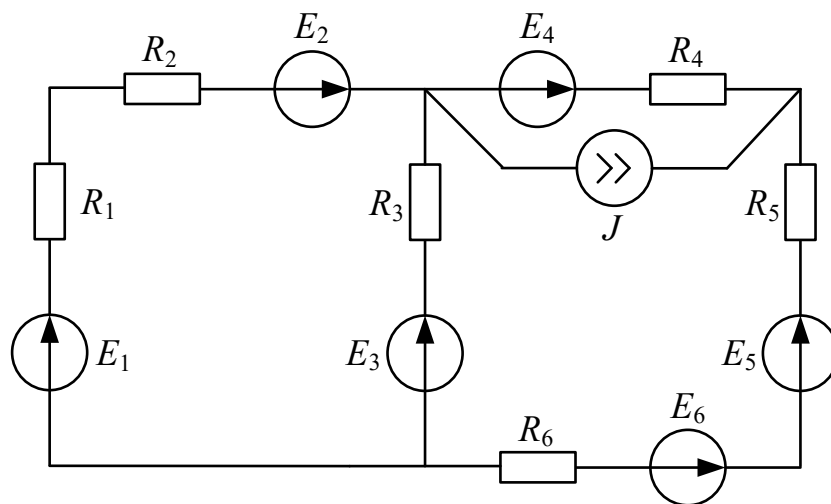


Рис. 1.18.

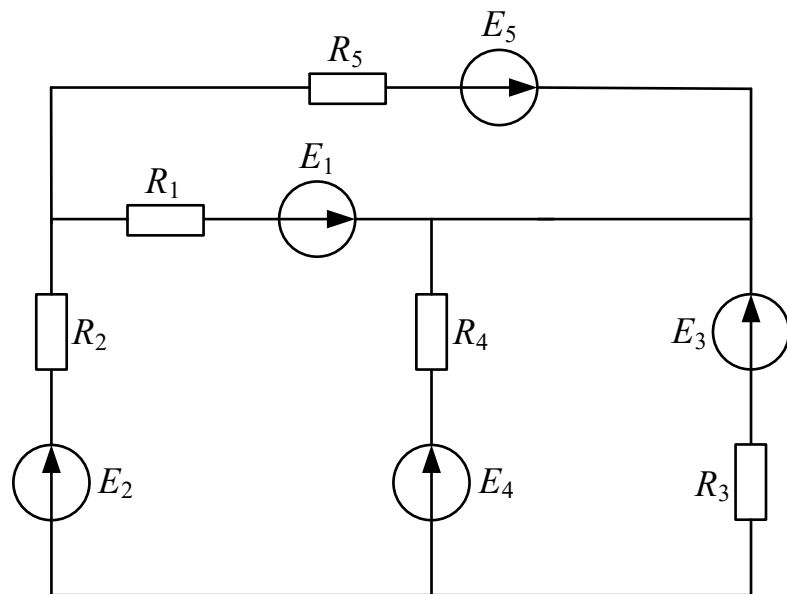


Рис. 1.19.

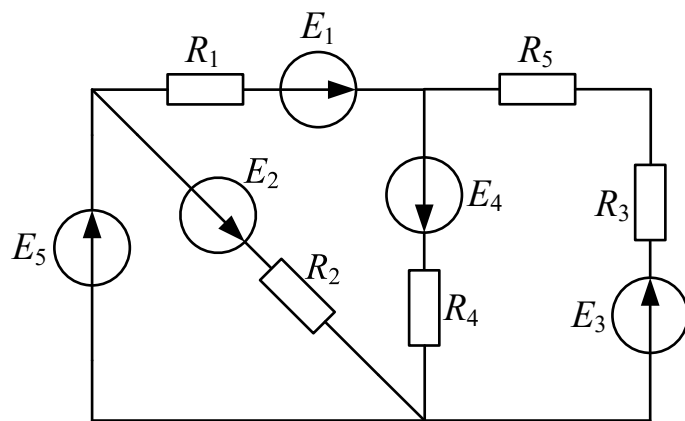


Рис. 1.20.

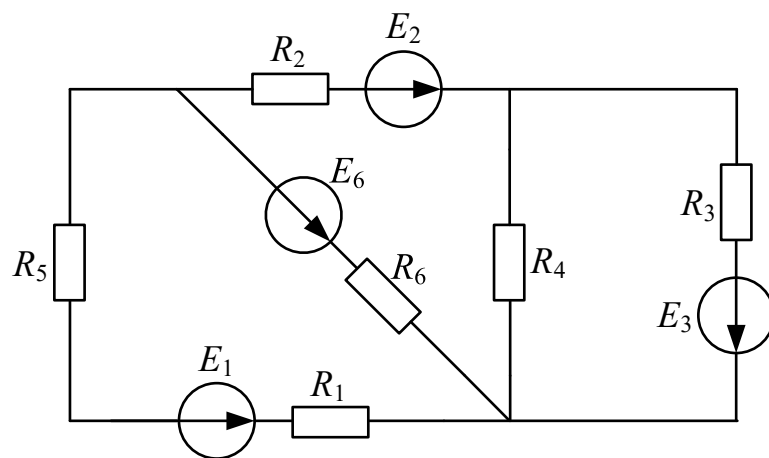


Рис. 1.21.

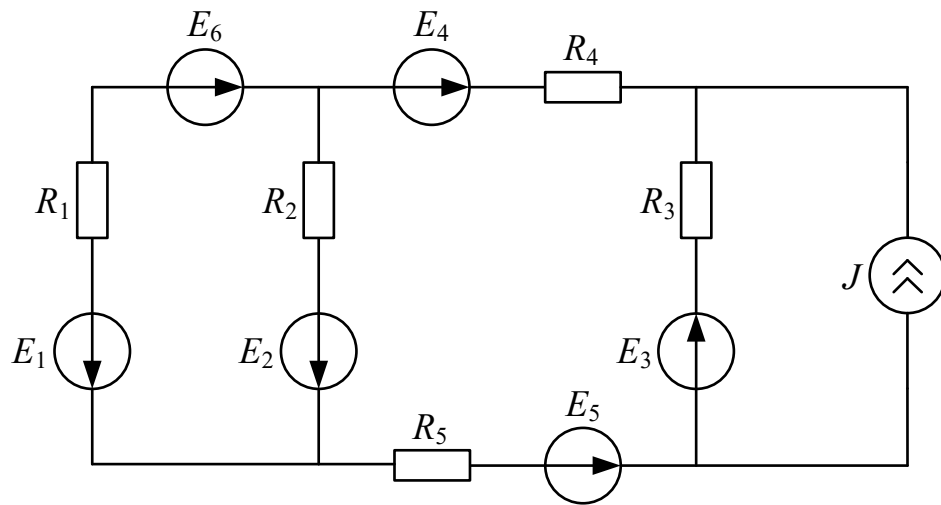


Рис. 1.22.

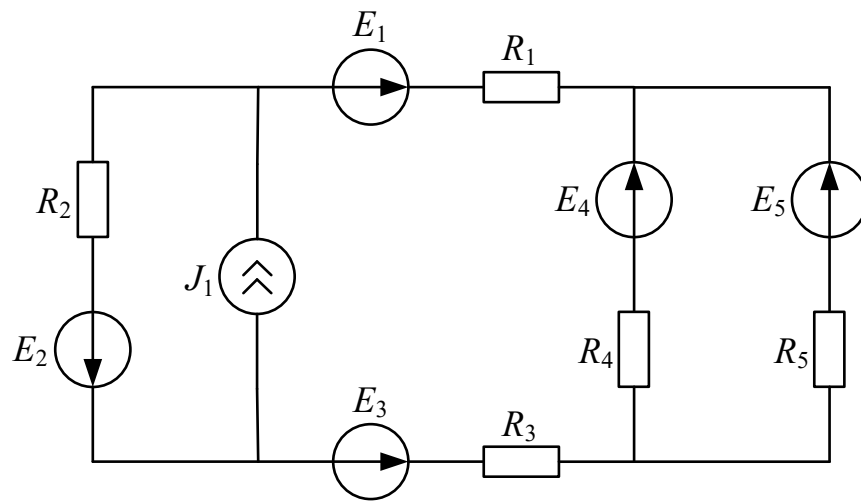


Рис. 1.23.

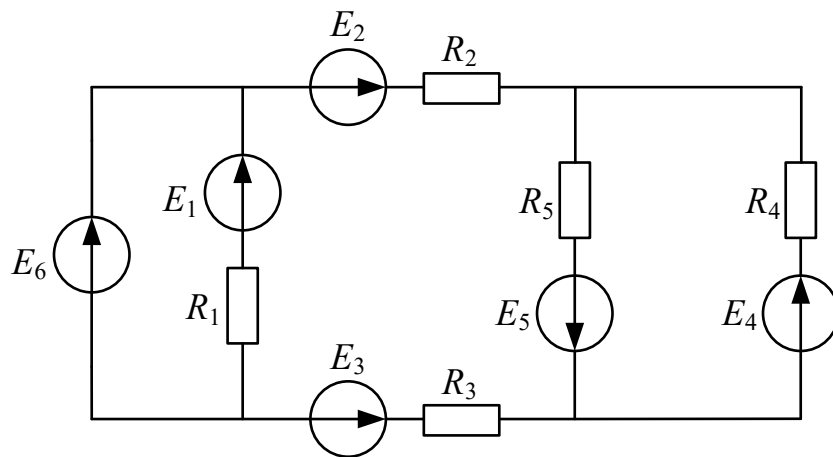


Рис. 1.24.

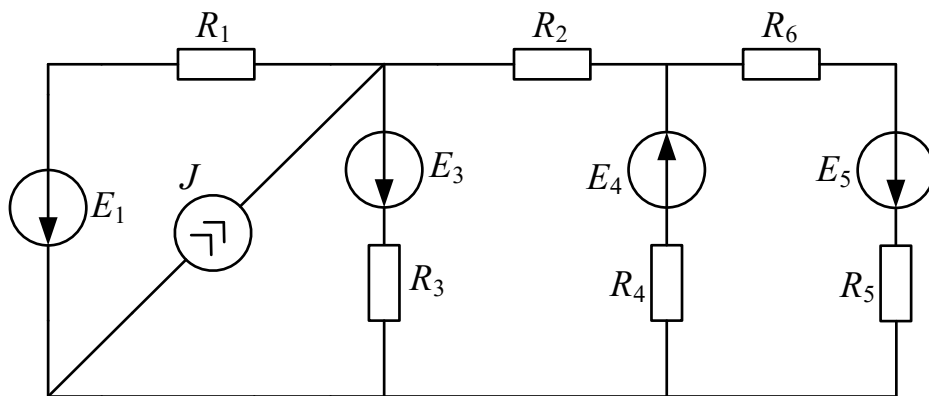


Рис. 1.25.

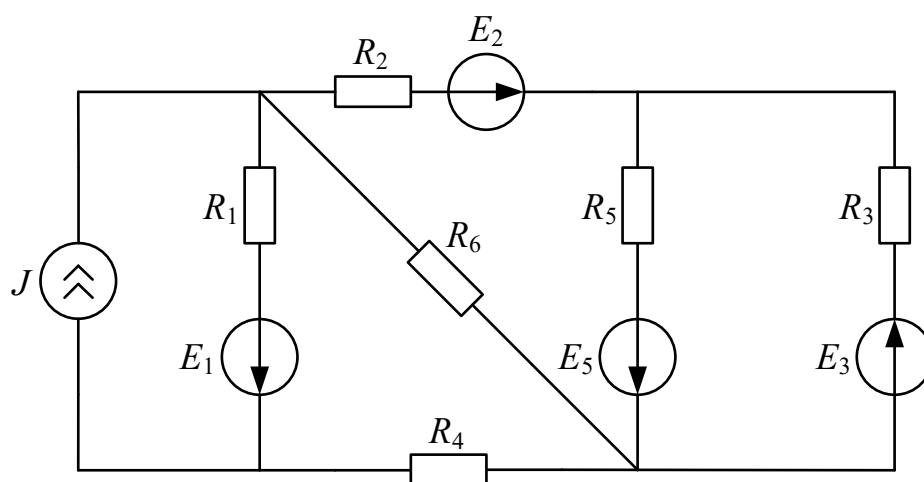


Рис. 1.26.

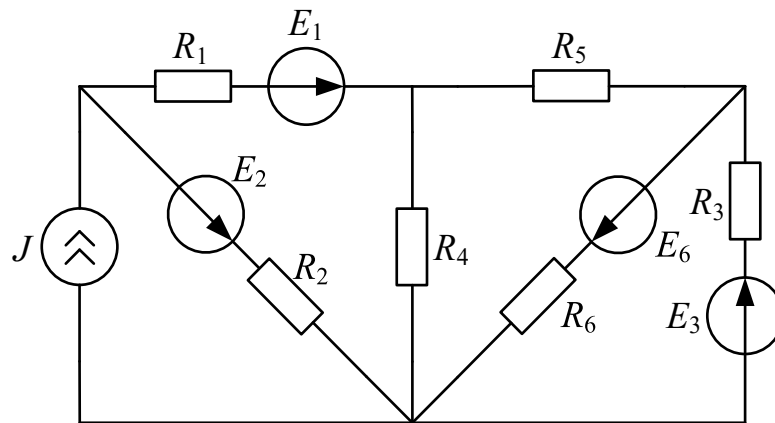


Рис. 1.27.

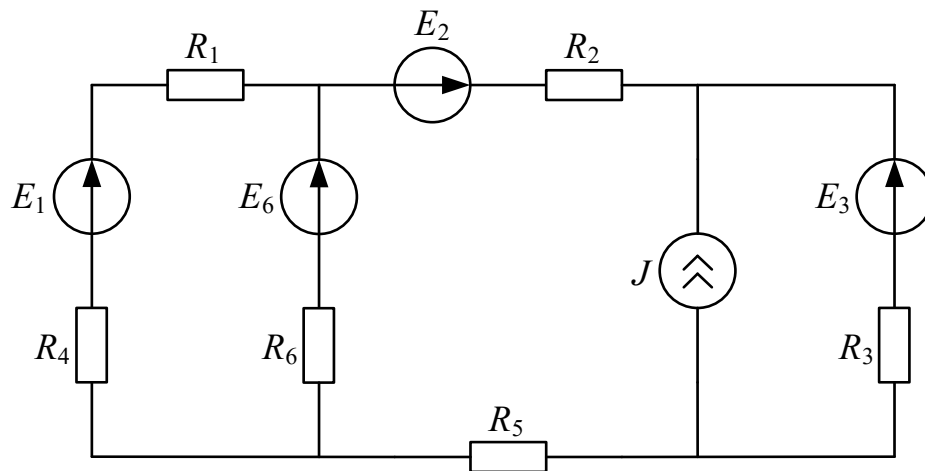


Рис. 1.28.

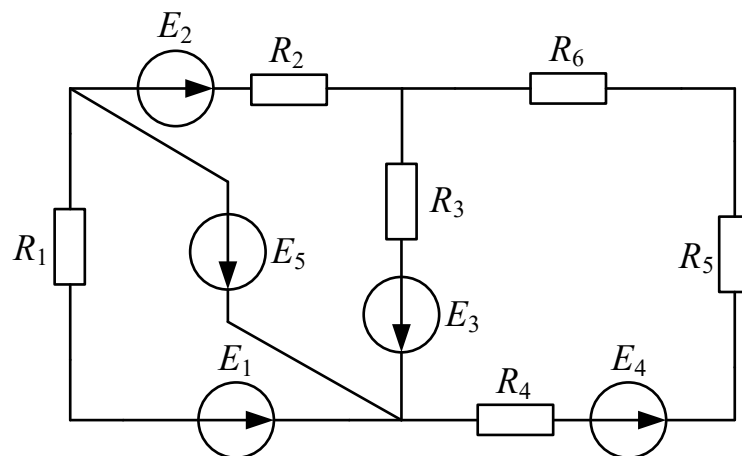


Рис.1.29

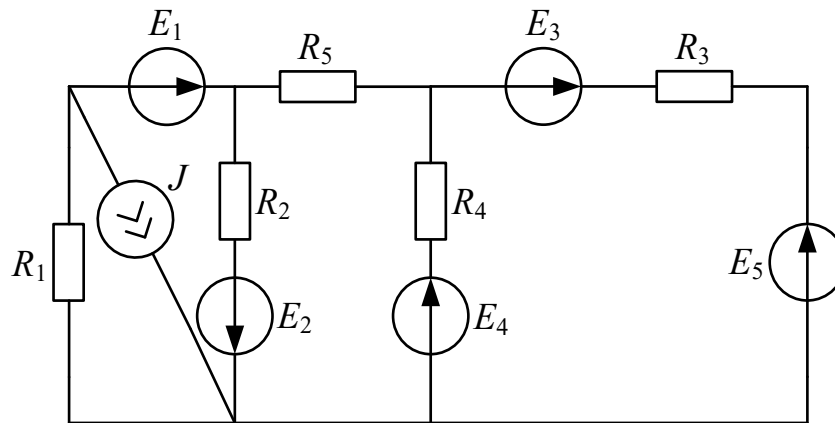


Рис. 1.30.