

Задание 1. Расчет линейных цепей постоянного тока

1. Рассчитать значения всех неизвестных токов и напряжений на резистивных элементах, используя:

- 1) метод непосредственного применения законов Кирхгофа;
- 2) метод контурных токов;
- 3) метод эквивалентных преобразований.

2. Рассчитать напряжение источника тока U_J ;

4. Рассчитать баланс мощностей цепи для метода непосредственного применения законов Кирхгофа;

5. Провести компьютерное моделирование цепи в среде Electronic Workbench, Multisim или Proteus и проверить все значения, полученные при расчетах.

6. Заполнить итоговую таблицу.

Параметр цепи	1 метод	2 метод	3 метод	Комп. моделирование
I_1				
I_2				
I_3				
I_4				
I_5				
I_6				
U_{R1}				
U_{R2}				
U_{R3}				
U_{R4}				
U_{R5}				
U_{R6}				
U_J				

Варианты
(все значения даны в системе СИ)

№ варианта	Значения
1.	Схема 1, $J_3 = 0.5, E_2 = 5, E_6 = 40, R_1 = 2, R_2 = 5, R_4 = 6, R_5 = 2, R_6 = 9$.
2.	Схема 2, $J_3 = 1.5, E_1 = 35, E_2 = 12, R_1 = 2, R_2 = 9, R_4 = 3, R_5 = 9, R_6 = 8$.
3.	Схема 3, $J_1 = 2.5, E_3 = 12, E_6 = 40, R_2 = 6, R_3 = 2, R_4 = 6, R_5 = 8, R_6 = 5$.
4.	Схема 4, $J_1 = 1.3, E_5 = 5, E_6 = 48, R_2 = 5, R_3 = 1, R_4 = 3, R_5 = 9, R_6 = 3$.
5.	Схема 5, $J_6 = 0.5, E_2 = 45, E_4 = 11, R_1 = 2, R_2 = 5, R_3 = 6, R_4 = 2, R_5 = 9$.
6.	Схема 6, $J_6 = 1.5, E_1 = 50, E_3 = 15, R_1 = 1, R_2 = 8, R_3 = 7, R_4 = 4, R_5 = 6$.
7.	Схема 1, $J_3 = 0.6, E_2 = 12, E_6 = 30, R_1 = 1, R_2 = 8, R_4 = 7, R_5 = 4, R_6 = 6$.
8.	Схема 2, $J_3 = 1.6, E_1 = 40, E_2 = 14, R_1 = 6, R_2 = 9, R_4 = 3, R_5 = 8, R_6 = 2$.
9.	Схема 3, $J_1 = 2.4, E_3 = 15, E_6 = 38, R_2 = 9, R_3 = 1, R_4 = 1, R_5 = 4, R_6 = 8$.
10.	Схема 4, $J_1 = 1.2, E_5 = 15, E_6 = 44, R_2 = 3, R_3 = 4, R_4 = 5, R_5 = 5, R_6 = 2$.
11.	Схема 5, $J_6 = 0.6, E_2 = 43, E_4 = 15, R_1 = 9, R_2 = 4, R_3 = 4, R_4 = 3, R_5 = 2$.
12.	Схема 6, $J_6 = 1.6, E_1 = 45, E_3 = 20, R_1 = 6, R_2 = 5, R_3 = 3, R_4 = 1, R_5 = 2$.
13.	Схема 1, $J_3 = 0.7, E_2 = 14, E_6 = 25, R_1 = 9, R_2 = 4, R_4 = 4, R_5 = 3, R_6 = 2$.
14.	Схема 2, $J_3 = 1.7, E_1 = 26, E_2 = 16, R_1 = 9, R_2 = 6, R_4 = 8, R_5 = 5, R_6 = 5$.
15.	Схема 3, $J_1 = 2.3, E_3 = 18, E_6 = 36, R_2 = 2, R_3 = 8, R_4 = 10, R_5 = 3, R_6 = 7$.
16.	Схема 4, $J_1 = 1.1, E_5 = 25, E_6 = 40, R_2 = 7, R_3 = 5, R_4 = 4, R_5 = 3, R_6 = 5$.
17.	Схема 5, $J_6 = 0.7, E_2 = 41, E_4 = 19, R_1 = 6, R_2 = 5, R_3 = 3, R_4 = 1, R_5 = 2$.
18.	Схема 6, $J_6 = 1.7, E_1 = 40, E_3 = 25, R_1 = 5, R_2 = 1, R_3 = 3, R_4 = 9, R_5 = 3$.
19.	Схема 1, $J_3 = 0.8, E_2 = 36, E_6 = 20, R_1 = 6, R_2 = 5, R_4 = 3, R_5 = 1, R_6 = 2$.
20.	Схема 2, $J_3 = 1.8, E_1 = 24, E_2 = 18, R_1 = 2, R_2 = 6, R_4 = 7, R_5 = 1, R_6 = 9$.
21.	Схема 3, $J_1 = 2.2, E_3 = 21, E_6 = 34, R_2 = 3, R_3 = 4, R_4 = 5, R_5 = 5, R_6 = 2$.
22.	Схема 4, $J_1 = 1, E_5 = 20, E_6 = 36, R_2 = 1, R_3 = 1, R_4 = 4, R_5 = 2, R_6 = 3$.
23.	Схема 5, $J_6 = 0.8, E_2 = 39, E_4 = 23, R_1 = 3, R_2 = 4, R_3 = 7, R_4 = 2, R_5 = 7$.
24.	Схема 6, $J_6 = 1.8, E_1 = 35, E_3 = 30, R_1 = 5, R_2 = 7, R_3 = 5, R_4 = 8, R_5 = 4$.
25.	Схема 1, $J_3 = 0.9, E_2 = 38, E_6 = 15, R_1 = 5, R_2 = 1, R_4 = 3, R_5 = 9, R_6 = 3$.
26.	Схема 2, $J_3 = 1.9, E_1 = 5, E_2 = 20, R_1 = 5, R_2 = 7, R_4 = 1, R_5 = 2, R_6 = 4$.
27.	Схема 3, $J_1 = 2.1, E_3 = 24, E_6 = 32, R_2 = 4, R_3 = 7, R_4 = 8, R_5 = 1, R_6 = 8$.
28.	Схема 4, $J_1 = 0.9, E_5 = 25, E_6 = 32, R_2 = 6, R_3 = 5, R_4 = 3, R_5 = 1, R_6 = 2$.
29.	Схема 5, $J_6 = 0.9, E_2 = 37, E_4 = 27, R_1 = 5, R_2 = 7, R_3 = 1, R_4 = 8, R_5 = 4$.
30.	Схема 6, $J_6 = 1.9, E_1 = 30, E_3 = 35, R_1 = 9, R_2 = 5, R_3 = 8, R_4 = 4, R_5 = 2$.

Схемы для вариантов заданий

Схема 1

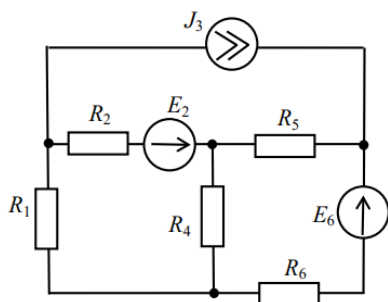


Схема 2

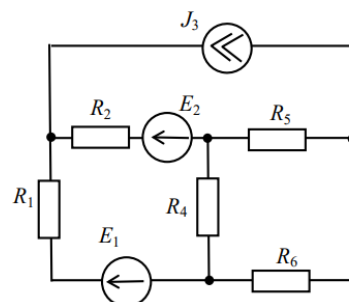


Схема 3

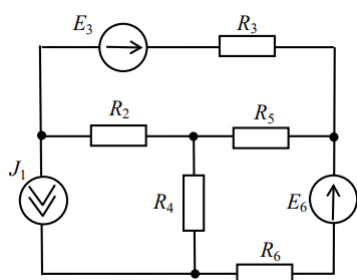


Схема 4

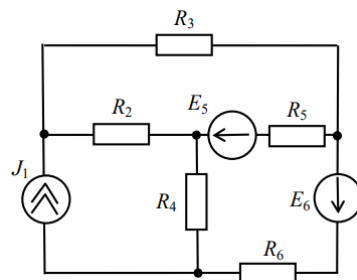


Схема 5

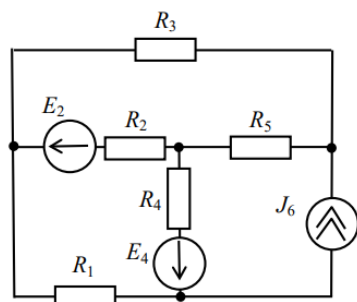


Схема 6

