Задача.

Линейные электрические цепи постоянного тока

1. Упростить схему.заменив последовательно и паралельно соединенные резисторы четвертой и шестой ветвей эквивалентными. Дальнейший расчет вести для упрощенной схемы.
2. Составить на основании законов Кирхгофа систему уравнений для расчета токов во всех ветвях системы.
3. Определить токи во всех ветвях системы методом контурных токов..
4. Определить токи во всех ветвях схемы методом узловых потенциалов.
5. Результаты расчета токов.проведенного двумя методами, свести в таблицу и сравнить между собой.
6. Составить баланс мощностей в исходной схеме (схеме с источником тока), вычислив суммарную мощность источников и суммарную мощность нагрузок (сопротивлений).
7. Определить ток I1 в заданной по условию схеме с источником тока ,используя метод эквивалентного генератора.
8. Начертить потенциальную диаграмму для любого замкнутого контура, включающего обе ЭДС.

Дополнительно: 1.Ответвления к источнику тока, ток которого по условию равен нулю, на схеме не показывать.

2.Обозначая на схеме токи в ветвях, необходимо учесть, что ток через сопротивление, паралельное источнику тока, отличается от тока источника тока и тока через источник ЭДС.

3.Перед выполнением п.4 рекомендуется преобразовать источник тока в источник ЭДС и вести расчет для полученной схемы.

4.В п.7 при определении входного сопротивления двухполюсника следует преобразовать схему соединения треугольником в эквивалентную схему соединения звездой.

5. За нулевой потенциал принять потенциал узла *с*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | / | // |  | / | // |  |  |  |  |  |  |
| *R1* | *R2* | *R3* | *R4* | *R4* | *R5* | *R6* | *R6* | *E1* | *E2* | *E3* | *J1* | *J2* | *J3* |
| Ом | | | | | | | | В | | | А | | |
| 18 | 52,5 | 33 | 6 | 3 | 15 | 90 | 30 | - | 51 | 18 | - | 0,4 | - |

