

### Задача 1.1 Вариант 3

Для электрической схемы, соответствующей номеру варианта, выполнить следующее:

1. Упростить схему, заменив последовательно и параллельно соединенные резисторы четвертой и шестой ветвей эквивалентными. Дальнейший расчет (п. 2...8) вести для упрощенной схемы.
2. Составить на основании законов Кирхгофа систему уравнений для расчета токов во всех ветвях схемы.
3. Определить токи во всех ветвях схемы методом контурных токов.
4. Определить токи во всех ветвях схемы методом узловых потенциалов (см. указания).
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  $I_1$  в заданной по условию схеме с источником тока, используя метод эквивалентного генератора (см. указания).
8. Начертить потенциальную диаграмму для любого замкнутого контура, включающего обе ЭДС (см. указания).

**Указания:**

1. Ответвления к источнику тока, ток которого по условию равен нулю, на схемах контрольных работ не показывать.
2. Обозначая на схеме токи в ветвях, необходимо учесть, что ток через сопротивление, параллельное 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. Для студентов, фамилии которых начинаются с букв А — Е, за нулевой потенциал принять потенциал узла  $a$ ; с букв Ж — М — потенциал узла  $b$ ; с букв Н — Т — потенциал узла  $c$ ; с букв У — Я — потенциал узла  $d$ .

Дано: рис. 1.16;  $R_1 = 6 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 12 \text{ Ом}$ ;  $R_3 = 9 \text{ Ом}$ ;  $R_4 = 10 \text{ Ом}$ ;  $R_4' = 5 \text{ Ом}$ ;  
 $R_5 = 19,5 \text{ Ом}$ ;  $R_6 = 16 \text{ Ом}$ ;  $R_6' = 240 \text{ Ом}$ ;  $E_2 = 69 \text{ В}$ ;  $E_3 = 22,5 \text{ В}$ ;  $J_2 = 2 \text{ А}$ ;  $J_3 = 0 \text{ А}$ .

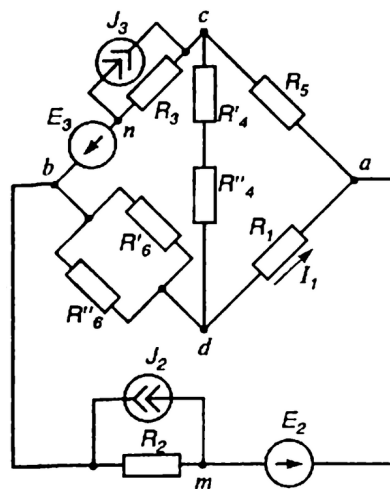


Рис. 1.16