## 

Исходные данные:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | узлы | R, Ом | E, В | I, А |
| 1 | 23 | 380 | 0 | 0 |
| 2 | 31 | 510 | 500 | 0 |
| 3 | 16 | 480 | 200 | 0 |
| 4 | 65 | 640 | 0 | 0 |
| 5 | 54 | 580 | 0 | 4 |
| 6 | 42 | 290 | 600 | 8 |
| 7 | 12 | 220 | 0 | 2 |
| 8 | 35 | 140 | 0 | 0 |

Задание:

1. Начертить схему согласно заданному варианту (источники тока включать параллельно заданной ветви).



1. Метод преобразования









Находим токи в ветвях:

1. Разворачивая схему в обратном порядке найти токи в исходной схеме:

Токи в остальной части цепи по первому закону Кирхгофа:

1. Найти напряжение между точками U43:
2. Проверить баланс мощностей:
3. Определить токи в ветвях исходной схемы методом законов Кирхгофа:
4. Определить ток в заданной ветви методом эквивалентного генератора напряжения (R3):



*Рис. 5: Обозначение контурных токов и напряжения холостого хода*

Система уравнений для токов в контурах:

Подставляя численные значения:

Отсюда выразим токи :

Находим Uxx:

Закоротив в цепи все источники ЭДС и разомкнув источники тока, находим эквивалентное сопротивление схемы относительно зажимов





Находим ток в заданной ветви:

1. Для выбранного замкнутого контура схемы, включающего не менее 2-х источников ЭДС, построить в масштабе потенциальную диаграмму.

Рассмотрим контур 5-3-1-6-5. Для удобства расчёта потенциалов узлов выберем за базисную точку узел 5. Обход будем производить по часовой стрелке:



Таблица ответов:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I1 | I2 | I3 | I4 | I5 | I6 | I7 | I8 | U43 | Uхх | Rген | P |
| 3.111 | -0.022 | 1.027 | 1.027 | 0.16 | -3.84 | -3.049 | -3.134 | -2851.42 | -1496.16 | 817.122 | 12569.42 |