Задание 1

ЗАДАНИЕ ПО ЦЕПЯМ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Для электрической цепи, схема которой изображена на рис. 1.1. – 1.50.

По заданным в таблице сопротивлениям и ЭДС выполнить следующее:

1. Произвольно задавшись направлением тока, проходящего через каждый элемент цепи, и направлением обхода контуров составить систему уравнений, необходимых для определения токов по первому и второму законам Кирхгофа.

2. Преобразовать исходную трехконтурную схему в двухконтурную, заменив «треугольник» сопротивлений эквивалентной «звездой».

3. Для двухконтурной схемы составить систему уравнений для расчета токов, используя законы Кирхгофа. Рассчитать эти токи.

4. Используя данные значения токов, рассчитать все токи, проходящие через каждый элемент цепи в трехконтурной схеме.

5. Изобразить исходную трехконтурную схему и, задав направления контурных токов, составить уравнения по методу контурных токов.

6. Используя значения контурных токов, определить токи, проходящие через каждый элемент цепи.

7. Составить баланс мощностей для заданной схемы.

8. Построить в масштабе потенциальную диаграмму для внешнего контура.



Дано: E1=12В, E2=30В, E3=9В, R01=0,5 Ом, R03=0,5 Ом, R1=3,5 Ом, R2= 2 Ом, R3=3 Ом, R4=3 Ом, R5=1 Ом, R6=3 Ом.

Задание 2

ЗАДАНИЕ ПО ОДНОФАЗНЫМ ЦЕПЯМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Для электрической цепи, схема которой изображена на рис. 2.1–2.50, по заданным в табл. 2 параметрам и ЭДС источника определить токи во всех ветвях цепи и напряжения на отдельных участках. Составить баланс активной и реактивной мощности. Определить показание вольтметра и активную мощность, измеряемую ваттметром.

Построить в масштабе векторную диаграмму токов и напряжений.



Дано: Е=220В, f=50 Гц, С2=1600 мкФ, L1=31,8 мГн, L3=95 мГн, R1=101 Ом, R2=8 Ом.

Задание 3

ЗАДАНИЕ ПО ТРЕХФАЗНЫМ ЦЕПЯМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРИ СОЕДИНЕНИИ НАГРУЗКИ «ЗВЕЗДОЙ»



Дано: R1=R2=20 Ом; R3=10 Ом; XС3=10$\sqrt{3}$ Ом; показания ваттметра W составляют 250 Вт.

Определить все токи, фазные и линейные напряжения, активную, реактивную, полную мощности. Построить векторную диаграмму.

Задание 4

ЗАДАНИЕ ПО ТРЕХФАЗНЫМ ЦЕПЯМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРИ СОЕДИНЕНИИ НАГРУЗКИ «ТРЕУГОЛЬНИКОМ»



Дано: R1=R2=50Ом, R3=100 Ом,XL1=XL2=50$\sqrt{3}$ Ом, показания вольтметра V1 составляют 200 В.

Определить все токи, фазные и линейные напряжения, активную, реактивную, полную мощности. Построить векторную диаграмму.