**Тема 1.** *ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА*

Задание. Расчет разветвленной электрической цепи постоянного тока

Дана электрическая цепь постоянного тока (рис. 1), параметры которой приведены в табл. 1.



Рисунок 1

Требуется:

1. Определить токи во всех ветвях методом контурных токов.

2. Определить ток в одном из сопротивлений цепи, указанном в последнем столбце табл. 1, методом эквивалентного источника.

3. Построить график изменения потенциала (потенциальную диаграмму) по внешнему контуру.

4. Составить баланс мощностей.

Задание. Вариант 5:

| Номер варианта | *Е*1В | *Е*2В | *R*1Ом | *R*2Ом | *R*3Ом | *R*4Ом | *R*5Ом | *R*6Ом | Искомый ток в сопротивлении |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 21,6 | 2,83 | 0,48 | 9,02 | 4,80 | 10,80 | 8,07 | 0,38 | *R*5 |

**Тема 2.** *УСТАНОВИВШИЕСЯ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА*

Задание. Расчет однофазной электрической цепи синусоидального тока

Дана однофазная электрическая цепь синусоидального тока (рис. 2). В цепи действует источник ЭДС *e* = *E*m·sin(*ωt*+ *φ*u) с частотой *f* = 50 Гц. Параметры цепи приведены в табл. 2.



Рисунок 2

Требуется:

1. Изобразить электрическую схему согласно заданным параметрам и условным обозначениям.

2. Вычислить электрические величины: токи, напряжения, мощности во всех ветвях схемы.

3. Составить баланс мощностей.

4. Построить в масштабе векторные диаграммы токов и напряжений.

5. Записать законы изменения тока *i*1(*t*) и напряжения *u*1(*t*) на сопротивлении *Z*1.

6. Определить, какие виды резонансов (токов, напряжений) возможны в заданной цепи, и найти резонансные частоты.

Задание. Вариант 5:

| Номер варианта | *Е*В | *φ*uград | *Z*1 | *Z*2 | *Z*3 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *R*1Ом | *L*1мГн | *C*1мкФ | *R*2Ом | *L*2мГн | *C*2мкФ | *R*3Ом | *L*3мГн | *C*3мкФ |
| 5 | 30 | 50 | 20 | – | 159 | 30 | – | 79,6 | 60 | 254 | – |