**Курсовая работа по Теоретической электротехнике**

**Задача № 2**: ***Анализ линейной цепи синусоидального тока***

Для заданного варианта схемы цепи с параметрами активных элементов, указанных в таблице 2 и параметрами пассивных элементов из таблицы 3 выполнить:

* + 1. Для заданной схемы выполнить анализ методом контурных токов и методом узловых потенциалов. Сравнить полученные результаты.

2. Проверить баланс мощности.

3. Построить ТВДН для всех внутренних контуров и для внешнего контура (4 диаграммы).

4. Построить ВДТ для всех узлов (4 диаграммы).

5. Определить показания ваттметров.

6. Определить показания вольтметра.

7. Построить на одном графике *i1(t), i2(t)* и *i3(t).* Проверить на построенном графике выполняемость первого закона Кирхгофа.

* + 1. Для всех вариантов: f=50 Гц; K12=0,6; K13=0,5 Гн. ($K\_{12}=\frac{M\_{12}}{\sqrt{L\_{1 }L\_{2 }}}$)

Таблица 1 – Варианты исходных данных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Вариант активных элементов (таблица 2) | Вариант схемы | Вариант пассивных элементов (таблица 3) |
| Группа 2 |
| 12 | 4 | 2 | 9 |

Таблиц 2 – Параметры активных элементов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варианта | *Ex* | *E2* |
| 4 | *Ex(t)=70,5sin(t-300)* | *E2(t)=282sin(t+450)* |



Таблица 3 – Вариант пассивных элементов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | R1, Ом | XL1, Ом | R2, Ом | XL2, Ом | XC2, Ом | R3, Ом | XC3, Ом | XL3, Ом | L4, Гн | XC4, Ом | R4, Ом | R6, Ом | C6, Ф | R7, Ом | XC7, Ом | R8, Ом | XL8, Ом | K23 |
| 9 | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 4 | 4,78\*10-03 | 4 | 4 | 3 | 3,98\*10-04 | 5 | 4 | 2 | 5 | 0,9 |