РГР №1

ОДНОФАЗНЫЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

(Вариант № 000092)

Цель работы: приобретение навыков расчета для цепей переменного тока

Дано:

1. Схема выбирается в соответствии с шестой цифрой (последней) номера зачетной книжке студента по таблице 1.
2. Элементы схемы Z1, Z2, Z3, Z4 выбираются в соответствии с пятой цифрой номера зачетной книжки студента по таблице 2
3. Величина действующего входного напряжения, подаваемого на схему Uвх=36 В.Начальной фазой входного напряжения следует задаться. Частота питающей сети 50 Гц.
4. ~~Числовые значения элементов схемы следует задаться по результатам лабораторной работы №1~~
5. Для студентов заочного отделения значения элементов схемы приведены в таблице 3.

Для заданной схемы требуется:

1. Определить следующие величины:

- действующие значения напряжений на всех четырех элементах схемы (U1, U2, U3, U4);

- действующие значения токов в ветвях, в которых включены амперметры (I1, I2, I3);

- эквивалентное полное сопротивление всей цепи ZЭ;

- коэффициент мощности cosφ электрической цепи;

- активную P, реактивную Q и полную S мощности цепи.

2. Построить векторную диаграмму, включающую векторы (комплексы) напряжений и токов всех элементов схемы.

3. Для ветви, включающей амперметр A2, записать выражения и построить графики мгновенных значений напряжений, тока и мощности.

Таблица 1 – Варианты схем к расчетному заданию

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X6 |  |  |  |
| 0 |  | 1 |  |
| 2 |  | 3 |  |
| 4 |  | 5 |  |
| 6 |  | 7 |  |
| 8 |  | 9 |  |

Таблица 2 – Варианты элементов схем к расчетному заданию

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X5 | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 |
| 0 |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |

Таблица 3 – Значения элементов схемы для студентов заочной формы обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент | Обозначение | Ед. измер. | Значение |
| Индуктивность катушки индуктивности | L1200,  Rк | Гн  Ом | 0,05  15 |
| L2400  Rк | Гн  Ом | 0,1  30 |
| L3600  Rк | Гн  Ом | 0,2  60 |
| Сопротивление | R | Ом | 100 Ом |
| Конденсаторы, мкФ | С1 | мкФ | 5 |
| С2 | мкФ | 10 |
| С3 | мкФ | 20 |

L1200 , где 1200 соответствует количеству катушки индуктивности.