***Задание 2***

**АНАЛИЗ И РАСЧЁТ ОДНОФАЗНОЙ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Для заданного варианта задания 2 (см. табл. 6.2):

6.2.1. Выписать значения параметров элементов однофазной цепи переменного тока.

6.2.2. Пользуясь обобщённой схемой цепи (рис. 2), вычертить в соответствии с ГОСТ расчётную схему цепи (оставляя в её ветвях только указанные в варианте элементы) с обозначением условно положи­тель­ных направлений напряжений и токов ветвей.

Рис. 2. Обобщённая схема цепи однофазного

 переменного тока для вариантов задания КР6-2

6.2.3. Рассчитать однофазную цепь переменного тока методом пре­об­разования (свёртывания) схемы в следующей последовательности:

а) найти комплекс входного сопротивления схемы *Z*1-3, предварительно записав выражения и определив значения комплексов соп­ротивлений ветвей *Z*1, *Z*2 и *Z*3;

б) определить по закону Ома комплекс входного тока *I*1;

в) пользуясь правилом делителя тока, рассчитать комплексы токов *I*2 и *I*3 в параллельных ветвях схемы;

г) рассчитать комплексы напряжений *U*1 и *U*23  ветвей;

д) записать выражения комплексов полных мощностей *S*1, *S*2 и *S*3 ветвей и найти их значения;

е) найти комплекс полной мощности *S*1-3, потребляемой цепью, и комплекс полной мощности *S*, отдаваемой цепи источником энергии *U*, и на их основе определить соответствующие активные и реактивные мо­щности.

6.2.4. Провести расчёт цепи и проверить условие баланса активных и реактивных мощностей. Допустимые расхождения в балансах мощностей − не более 3-4 %.

6.2.5. По результатам расчёта построить (рекомендуется на миллиметровой бумаге) в комплексной плоскости векторную диаграмму напряжений и токов ветвей исходной схемы цепи, выбрав масштабы для напряжений и токов таким образом, чтобы рисунок с диаграммой занимал не менее половины листа тетради. На векторной диаграмме отметить (стрелками) направления углов сдвига фаз между напряжениями и токами ветвей цепи, а также угол сдвига фаз между напряжением и током на входе цепи.

6.2.7. Сформулировать выводы по результатам выполненного задания 2, отметив, в частности, каков характер нагрузки для источника энергии являет собой исследуемая цепь.

***Таблица  6.2***

 **Варианты задания 2 курсовой работы КР6**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № вар. | *U*,B | *Z*1 | *Z*2 | *Z*3 |
| *R*1,Ом | *XL*1,Ом | *XC*1,Ом | *R*2,Ом | *XL*2,Ом | *XC*2,Ом | *R*3,Ом | *XL3*,Ом | *XC*3,Ом |
| 20 | 220 | 10 | -- | 10 | -- | 20 | -- | 20 | -- | 10 |
| Прочерк (--) в полях таблицы означает отсутствие данного элементав схеме цепи |