**Домашнее задание №1 по курсу «Электротехника»**

Для заданной схемы:

1. Найти токи всех ветвей методом контурных токов. Токи представить в виде комплексных амплитуд и в виде действительных функций от времени.
2. Найти токи всех ветвей методом узловых потенциалов. Токи представить в виде комплексных амплитуд и в виде действительных функций от времени.
3. Сравнить результаты, полученные в п.1,2, и методом уравнений Кирхгофа в РК-1; сравнение результатов представить в виде таблицы.
4. Найти проводимость и ток эквивалентного источника тока, подключенного к отмеченному в таблице сопротивлению Z. Найти ток через отмеченное в таблице сопротивление Z, подключенное к эквивалентному источнику тока.
5. Найти сопротивление и напряжение эквивалентного источника напряжения, подключенного к отмеченному в таблице сопротивлению Z. Найти ток через отмеченное в таблице сопротивление Z, подключенное к эквивалентному источнику напряжения.
6. Сравнить ток через сопротивление Z, найденный в п.п. 4,5 с током через это сопротивление, найденное в п.п. 1, 2 и методом уравнений Кирхгофа в РК-1. Сравнение токов представить в виде таблицы.
7. Найти среднюю рассеиваемую мощность на сопротивлении эквивалентного источника напряжения и на сопротивлении Z.
8. Определить, при каком значении комплексного сопротивления нагрузки Zн, подключенного вместо Z к эквивалентному источнику напряжения (см. п. 5), отдаваемая им в нагрузку мощность будет максимальной.
9. Построить векторную диаграмму напряжений для любого контура, в который входит отмеченное сопротивление Z, на миллиметровой бумаге.

**Примечание: во всех вариантах заданий использовать частоту ω=2\*103 рад/с.**

Требования к расчетно-пояснительной записке (РПЗ) домашнего задания:

1. Титульный лист должен содержать название курса, группы, ФИО студента и преподавателя и должен быть подписан студентом. Формат листов РПЗ – А4.
2. На первой странице (белый лист А4) должно быть задание с параметрами, соответствующими номеру студента в списке Электронного университета, и чертеж схемы в соответствии с требованиями ЕСКД.
3. Каждый пункт задания должен быть выделен в тексте.
4. Расчеты должны содержать комментарии о причинах выбора контуров, обоснование числа уравнений, указание ограничивающих условий и т.д. Все вводимые параметры должны быть определены в тексте. В РПЗ обязательно должны быть представлены промежуточные этапы вывода формул и вычислений, а не только конечные результаты.
5. Все выводы формул и расчеты должны быть представлены в рукописном виде, аккуратно и разборчиво.
6. Все полученные результаты необходимо повторно вынести в выводы на последнюю страницу и сопоставить между собой.