**Расчет цепей переменного и постоянного токов**

Две схемы, одна с постоянным током, вторая с переменным. Печатный вариант, не рукописный

|  |
| --- |
| **Часть 1 контрольной работы №1 «Расчет цепи постоянного****тока»** |
| Требуется:1. Рассчитать токи во всех ветвях методом уравнений Кирхгофа (I и II законы Кирхгофа).2. Рассчитать токи во всех ветвях методом узловых потенциалов.3. Рассчитать токи во всех ветвях методом контурных токов, сравнить результаты расчетов со значениями токов из п.1 и п.2.4. Определить показания приборов (вольтметров).5. Проверить баланс мощностей.6. Рассчитать значения потенциалов точек соединения элементов внешнего контура цепи, построить потенциальную диаграмму. Определить оптимальную точку заземления, обосновать свой выбор.7. Рассчитать значение тока в ветви цепи с сопротивлением R1 методом эквивалентного источника напряжения. |
| **Часть 2 контрольной работы №1 «Расчет линейной электрической****цепи синусоидального тока комплексным методом»** Выполнить расчет линейной электрической цепи комплексным методом в соответствии со схемой, приведенной на рисунке и содержащей синусоидальные источники ЭДС и тока: где 𝑒 и 𝐽 - мгновенные значения ЭДС и тока, 𝐸𝑚 и 𝐽𝑚 – амплитудные значения ЭДС и тока, 𝜓𝑒 и 𝜓𝑖 – начальные фазы ЭДС и тока соответственно; 𝜔 – круговая частота, 𝑡 – текущее время.Требуется:1. Рассчитать токи во всех ветвях приемника и напряжение на зажимах ветвей приемника. Провести проверку полученных значений по первому и второму законам Кирхгофа (для независимых узлов и контуров соответственно), при этом относительная погрешность проведенных расчетов не должна превышать 5 %.2. Определить действующие значения токов во всех ветвях электрической цепи и напряжений на зажимах ветвей приемника.3. Определить показания приборов: амперметра А, вольтметра V, ваттметра W.4. Рассчитать активную, реактивную и полную мощности в комплексной форме, коэффициент мощности приемника.Проверить баланс мощностей (относительная погрешность проведенных расчетов не должна превышать 1%).5. На комплексной плоскости построить векторную диаграмму ЭДС,токов и напряжений.6. Написать выражения для мгновенных значений тока 𝑖, напряжения𝑢, активной 𝑝𝑎, реактивной 𝑝р и полной активной 𝑝 мощностей на зажимах приемника. Построить графики зависимостей этих величин от времени 𝑡. |
|  |