

Практическое занятие № 1,2 СХЕМЫ СО СМЕШАННЫМ СОЕДИНЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРОВ

Цель работы. Приобрести навыки расчёта цепей со смешанным соединением конденсаторов и проверить выполнение закона сохранения заряда и электрической энергии.

Контроль: проверочная работа по индивидуальным карточкам.

Выполнив работу, студент должен:

Знать:

1. *Электротехническую терминологию:* Электрическая ёмкость, электрическое напряжение, электрический заряд, энергия конденсатора.
2. *Основные законные принципы теоретической электротехники:* Свойства последовательного и параллельного соединения конденсаторов; закон сохранения энергии

Уметь:

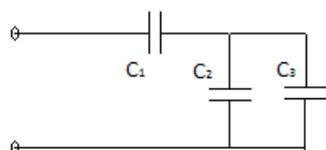
1. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы: определять вид соединения конденсаторов;
2. Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности: расчёт ёмкостей, зарядов и энергий при различных соединениях конденсаторов.

Задание. По данной схеме рассчитать указанные величины: эквивалентные ёмкости различных участков и всей цепи, напряжения и заряды на отдельных участках и всей цепи, энергию конденсаторов и проверить выполнение закона сохранения электрической энергии.

Задание состоит из следующих этапов работы:

1. Прочитать схему: определять вид соединения элементов; выделить участки с последовательным и параллельным соединением конденсаторов.
2. Свернуть цепь, найти эквивалентную ёмкость;
3. Рассчитать заряды, напряжения на указанных участках, энергию конденсаторов;
4. Проверить выполнение закона сохранения электрической энергии.

Вариант № 1. Три конденсатора с ёмкостью $C_1 = 0,2$ мкФ, $C_2 = C_3 = 0,4$ мкФ соединены по схеме и подключены к источнику постоянного напряжения 250 В. Найти общий электрический заряд, заряд и напряжения на отдельных конденсаторах. Определить электрическую энергию, запасённую всей батареей конденсаторов



Вариант № 2

Три конденсатора с ёмкостью $C_1 = 1$ мкФ, $C_2 = 1$ мкФ, $C_3 = 2$ мкФ соединены по схеме и подключены к источнику постоянного напряжения 120 В. Найти общую ёмкость, общий электрический заряд, заряд и напряжения на отдельных конденсаторах. Определить электрическую энергию, запасённую всей батареей конденсаторов.

