Тема: «Электрические цепи переменного тока»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: Расчёт электрической цепи переменного тока.

Цель работы: Научиться выражать и определять параметры электрической цепи переменного тока.

В результате изучения темы обучающийся должен:

знать: - основные законы электротехники; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - характеристики и параметры электрических полей

уметь: - рассчитывать параметры электрических цепей; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

Примеры решения типовых задач.

Лампу накаливания с параметрами напряжение Uраб = 36 В и мощность Р = 40 Вт необходимо включить в сеть с напряжением U = 220 В частотой f = 50 Гц. В качестве гасящего сопротивления использовать конденсатор. Определить емкость и рабочее напряжение конденсатора.

Алгоритм решения задачи

1. Вычислим рабочий ток, протекающий через лампу, учитывая её чисто активный характер (cos φ = 1): I = P/Uраб = 40/36 = 1,1 А.
2. Вычислим полное сопротивление ЭЦ, состоящей из последовательно включённого конденсатора и лампы: Z = U/I = 220/1,1 = 200 Ом.
3. Вычислим сопротивление лампы: R л = Uраб /I = 36/1,1 = 32,7 Ом.
4. Из треугольника сопротивлений определим значение емкостного сопротивления:

Xс = √Z2 – R2л = 197 Ом.

1. Из выражения Xс = 1/(ὼС) находим ёмкость конденсатора: С = 1/(ὼС) 16,1 мкФ
2. Рабочее напряжение конденсатора Uс = XсI = 197×1,1 = 216,7 В.

Ответ: чтобы погасить излишки напряжения, необходимо последовательно с лампой накаливания включить конденсатор ёмкостью 16 мкФ и рабочим напряжением 250 В.

**Задание:** внимательно ознакомьтесь с материалом урока и решите задачу.

При включении дросселя пускорегулирующей аппаратуры для люминесцентных ламп на постоянное напряжение 21 В амперметр показал величину тока 0,7 А. При включении этого же дросселя на переменное напряжение (220 В; 50 Гц) показание амперметра составили 0,5 А. Вычислить активное сопротивление дросселя и его индуктивность.

Расчеты по задаче отправить преподавателю на эл. почту [natali\_pl47@mail.ru](mailto:natali_pl47@mail.ru)

до 24 ноября