Практическая работа №7 (2ч)

**Раздел 4. Колебания и волны Тема раздела 4.3 Электромагнитные колебания**

**Расчёт электрических цепей переменного тока**

*Цель работы:* научиться рассчитывать основные характеристики электрических цепей переменного тока.

*Оснащение:* учебник «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», А.В.Фирсов, Академия,2020; сборник задач «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов, Академия, 2020.

Теоретическая часть:

1. *Вспомните:*
2. Как рассчитать реактивное сопротивление, полное сопротивление цепи переменного тока?
3. Как рассчитать сдвиг фаз между напряжением и током в цепи переменного тока?
4. Как рассчитать среднюю мощность, выделяемую в цепи переменного тока?
5. Как рассчитать коэффициент мощности?
6. *Разберите пример решения задачи из задачника* (стр.206, №3)

Практическая часть

*Решите задачи самостоятельно:*

1. Конденсатор ёмкостью 4·10-4 Ф включён в цепь переменного тока с частотой 50 Гц. Чему равно действующее значение силы тока на участке цепи с конденсатором, если сопротивление подводящих проводов 6 Ом, а действующее значение напряжения на всём участке 14 В?
2. В цепь переменного тока с частотой 50 Гц последовательно включены резистор сопротивлением R = 100 Ом, катушка индуктивностью 0,5 Гн и конденсатор ёмкостью 10 мкФ. Определите реактивные индуктивное RLи ёмкостное RС сопротивления, а также сопротивление Z цепи переменного тока.
3. В цепь переменного тока напряжением 200 В и частотой 50 Гц последовательно включены резистор сопротивлением 100 Ом, катушка индуктивностью 0,5 Гн и конденсатор ёмкостью 10 мкФ. Определите амплитудные значения силы тока в цепи Im, падения напряжения на активном сопротивлении UR , на конденсаторе UC  и на катушке UL.
4. В цепь переменного тока частотой 50 Гц последовательно включены резистор сопротивлением 100 Ом и конденсатор. Определите электроёмкость конденсатора, если сдвиг по фазе между колебаниями напряжения и силы тока составляет φ = π/3.
5. Определите среднюю мощность ‹Р›, выделяемую в цепи переменного тока с активным сопротивлением R = 0,1 Ом, если амперметр, включённый в цепь, показывает значение 1 А.
6. Определите коэффициент мощности cosφ электрической цепи переменного тока, если средняя потребляемая мощность ‹Р› = 1,76 кВт, а вольтметр и амперметр, подключённые к цепи, показывают соответственно 220 В и 10 А.
7. В электрической цепи ток и напряжение изменяются по законам I = 50cosπt (A) и U = 30cos(100πt + π/3) (B). Найдите мощность, выделяемую в цепи.