

Лабораторно-практическая работа

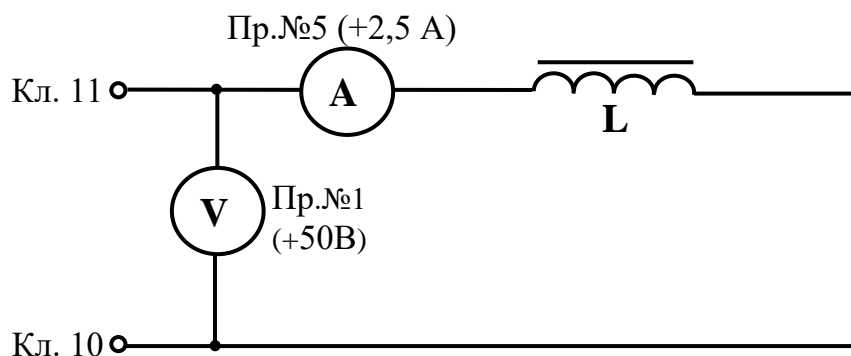
Тема: «Исследование цепи переменного тока с катушкой индуктивности»

Цель работы: исследование катушки при переменном токе, определение индуктивности катушки с сердечником.

Оборудование: катушка индуктивности, амперметр, вольтметр, соединительные провода.

Порядок выполнения работы:

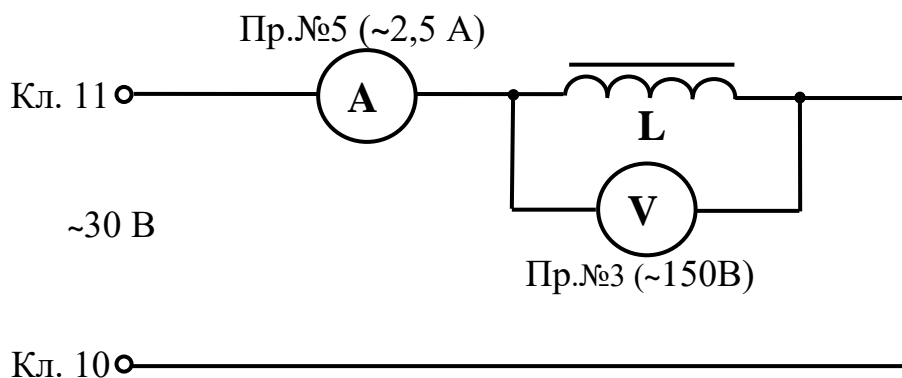
1. Собрать электрическую цепь по схеме:



2. Измерить напряжение и силу тока, определить активное сопротивление катушки:

$$R = \frac{U}{I}$$

3. Составить электрическую цепь по схеме:



4. Измерить силу тока и напряжение в цепи переменного тока с катушкой индуктивности: с сердечником и без него.
5. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу:

| № опыта | Измерено | | Вычислено | | | |
|-------------------|----------|---------|-----------|----------|------------------------|----------|
| | I, А | U, В | R, Ом | Z, Ом | X _L , Ом | L, Гн |
| 1. С сердечником | | | | | | |
| 2. Без сердечника | | | | | | |

6. Вычисления производить по формулам:

$$Z = \frac{U}{I}; \quad X_L = \sqrt{Z^2 - R^2}; \quad L = \frac{X_L}{2\pi f}$$

7. Сделать вывод о проделанной работе.
8. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какое влияние оказывает наличие сердечника в катушке?
2. Как зависит индуктивность катушки от количества витков?
3. Как изменится ток в катушке, если источник переменного тока заменить источником постоянного тока?
4. Оказывает катушка индуктивности сопротивление переменному току, если ее активное сопротивление принять равным нулю?
5. Каким были бы результаты лабораторной работы, если ее проводить в Америке?