

Лабораторно-практическая работа

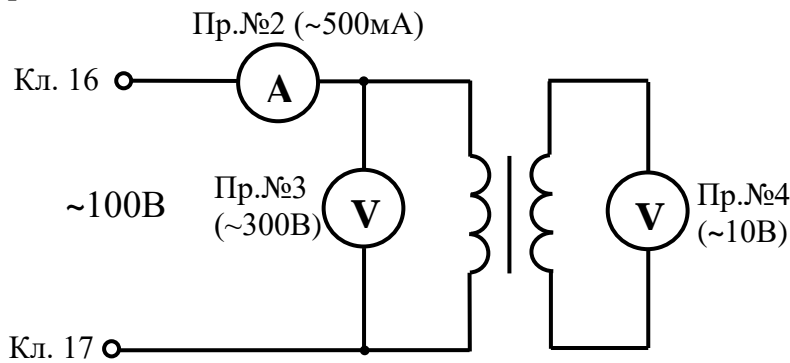
Тема: «Испытание однофазного трансформатора»

Цель работы: ознакомиться с режимами работы трансформатора.

Оборудование: трансформатор однофазный, амперметр, вольтметр, миллиамперметр, резистор, источник переменного тока, соединительные провода.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с устройством и принцип действия однофазного трансформатора.
2. Собрать электрическую цепь для исследования режима холостого хода трансформатора:

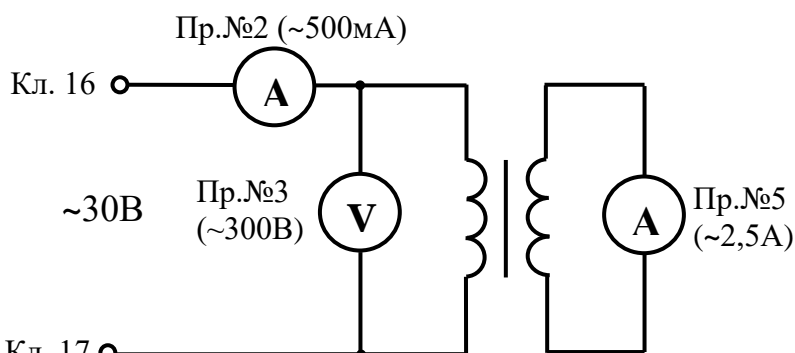


3. Измерить ток холостого хода, снять характеристику холостого хода. Определить потери мощности в стали магнитопровода и коэффициент трансформации. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу:

$U_1, \text{В}$	$I_{xx}, \text{А}$	$E_2=U_2, \text{В}$	$P_{xx}, \text{Вт}$	n

где $P_{xx} = I_{xx} \cdot U_1$, $n = \frac{U_1}{U_2}$

4. Собрать электрическую цепь для исследования опыта короткого замыкания трансформатора по схеме:

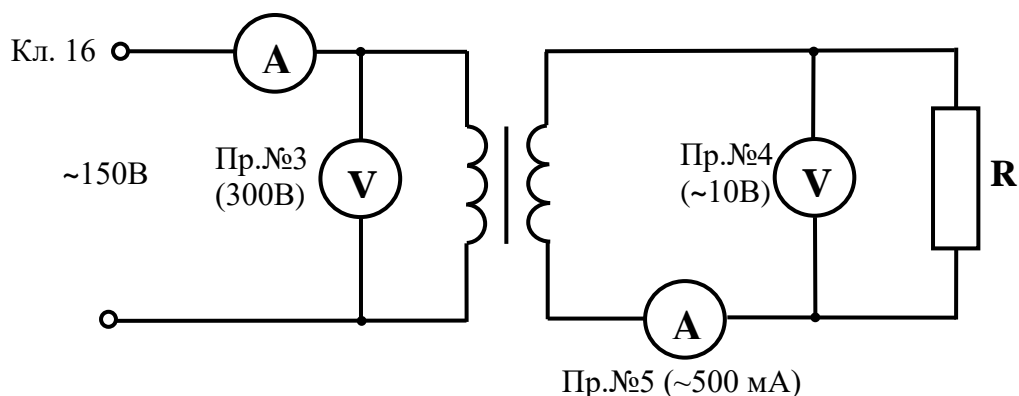


5. Измерить напряжение и ток короткого замыкания, а также ток вторичной обмотки. Определите потери мощности в меди обмоток. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу:

$U_1, \text{В}$	$I_1, \text{А}$	$I_{кз}, \text{А}$	$P_{кз}, \text{Вт}$

При расчете принять примерно равными активную и полную мощности потребляемые трансформатором: $P_{кз} = I_1 \cdot U_1$

6. Собрать электрическую цепь для исследования работы трансформатора с нагрузкой по схеме:



7. Измерить ток и напряжение в первичной и вторичной цепи. Определить КПД трансформатора. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу:

$U_1, \text{В}$	$I_1, \text{А}$	$U_2, \text{В}$	$I_2, \text{А}$	КПД, %

$$\text{КПД} = \frac{U_2 \cdot I_2}{U_1 \cdot I_1} \cdot 100\%$$

8. Сделать вывод о проделанной работе.

9. Ответить на контрольные вопросы:

Контрольные вопросы

1. На каком явлении основан принцип действия трансформатора?
2. Почему КПД трансформатора меньше 100%?
3. Почему во втором опыте на первичную обмотку трансформатора подавалось пониженное напряжение?
4. От чего зависит коэффициент трансформации?
5. У какого вида трансформатора одна обмотка?