**Виртуальная лабораторная работа «Изучение работы трансформатора»**

**Цель**: изучить работу трансформатора в режиме холостого хода и нагрузки

**Теоретические сведения**

* формулы-определения коэффициента трансформации для трансформатора напряжения: k = N1/N2 ;
* связи числа витков в обмотках с напряжением на них: N1/ N2 = U1/ U2 ;
* связи между числом витков и токами в обмотках нагруженного трансформатор (рабочий режим): N1/ N2 = I2/ I1 ;
* КПД трансформатора: η = (P2/ P1)∙ 100% , где P2и P1 - мощности на выходе (передаваемая во внешнюю цепь) и входе трансформатора соответственно.

**Указания к работе с моделью:**

* С помощью стрелок можно изменять число витков в первичной и вторичной обмотках трансформатора.
* С помощью левого выключателя подается напряжение на первичную обмотку трансформатора.
* С помощью правого выключателя вторичная обмотка подключается к нагрузке.
* Для изменения нагрузки на вторичную обмотку используется реостат. Перемещение ползунка в крайнее верхнее положение позволяет наблюдать режим короткого замыкания.
* В верхней части флэш-ролика расположены два амперметра и два вольтметра для съема показаний силы тока и напряжения с первичной и вторичной обмоток трансформатора.

**Ход работы:**

1. ***Изучить работу трансформатора в режиме холостого хода***

* Меняя число витков в обмотках, вычислить коэффициент трансформации.
* Проверить связи числа витков в обмотках с напряжением на них.
* Заполнить таблицу. Сделать вывод.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U1/U2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N1/N2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. ***Изучить работу трансформатора в режиме нагрузки***

* Замкнуть ключ нагрузки.
* Установить коэффициенты трансформации K=2.
* Снять показания амперметра и вольтметра, меняя положение ползунка реостата, не доходя до короткого замыкания.
* Рассчитать сопротивление нагрузки.
* Рассчитать КПД трансформатора. Сделать вывод, от чего и как зависит КПД трансформатора.
* Поменять коэффициент трансформации несколько раз, повторить все действия.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | U1 | U2 | I1 | I2 | R | U1/U2 | I2/I1 | P1 | P2 | КПД |
| K=2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K= |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K= |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K= |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K= |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K= |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Сделать вывод.