

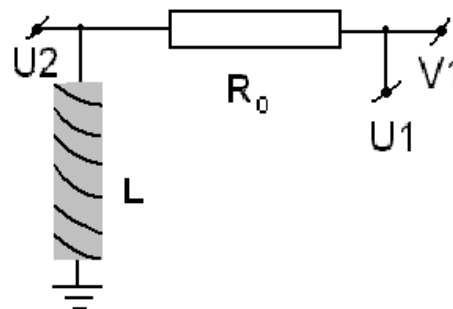
Лабораторная работа №6 Изучение явления самоиндукции.

Цель работы: исследовать особенности явления самоиндукции, измерить индуктивность катушки и ЭДС самоиндукции.

Оборудование: катушка 3600 витков $R_L \approx 50$ Ом, резистор $R_0 \sim 50 \div 150$ Ом

Порядок выполнения работы:

1. Соберите схему, представленную на рисунке.
2. От компьютера в схему подается линейно возрастающее напряжение, поэтому ток в цепи также растет, причем параметры схемы подобраны таким образом, что зависимость $I(t)$ практически линейна. При изменении силы тока в катушке возникает ЭДС самоиндукции, в данных условиях эксперимента практически постоянная.
3. В первой части работы по графикам $I(t)$ и $U(t)$, пользуясь подвижным курсором, измерьте ЭДС самоиндукции, и значения тока в разные моменты времени. Рассчитайте значение индуктивности катушки L .
4. Во второй части эксперимента будет повторен первый эксперимент с увеличенным в два раза полным сопротивлением цепи. Для этого надо изменить R_0 так, чтобы соблюдалось равенство $R_{02} = 2 \cdot R_{01} + R_L$ (*).
5. Третий эксперимент предлагается провести аналогично предыдущим, но время нарастания тока автоматически будет уменьшено вдвое.
6. Во всех трех заданиях необходимо записывать значения токов и времени.
7. В каждом из экспериментов рассчитайте индуктивность катушки с погрешностью.



Отчет должен содержать:

- Графики зависимости $E(t)$, $I(t)$ в трех экспериментах
- Расчет индуктивности (три значения).
- Формулы, по которым происходил расчет индуктивности и погрешности.

Дополнительные вопросы:

- Выведите равенство (*).
- Объясните, как были измерены значения силы тока и ЭДС самоиндукции.
- Объясните, как изменялись графики $I(t)$ и $U(t)$, при изменении условий эксперимента, и как при этом менялось значение ЭДС самоиндукции.