

010303. Взаимная индукция

Требуемое оборудование

Модульные учебные комплексы:

1. Модульный учебный комплекс МУК-ЭМ2

Приборы:

1. Блок генератора напряжений ГН1;
2. Блок генератора звуковых частот ЗГ1;
3. Осциллограф лабораторный ОЦЛ2;
4. Стенд с объектами исследования СЗ-ЭМ01.

Краткое теоретическое введение

Рассмотрим два последовательно соединенных соленоида без ферромагнитных сердечников L_1 и L_2 (Рис.1), имеющих общий магнитный поток. При таком соединении контуров общая индуктивность системы равна:

$$L=L_1+L_2\pm 2L_{12} \quad (1)$$

где L_{12} – коэффициент взаимной индукции

знак плюс соответствует случаю сонаправленных полей,

знак минус – полям, направленным навстречу друг другу.

Методика эксперимента

В качестве исследуемого элемента необходимо использовать магнитосвязанные катушки индуктивности без сердечника. Такими катушками на стенде СЗ-ЭМ01 являются катушки L_1 и L_2 .

Для определения индуктивности можно воспользоваться методами измерения, представленными в работе **Ф3-2к**.

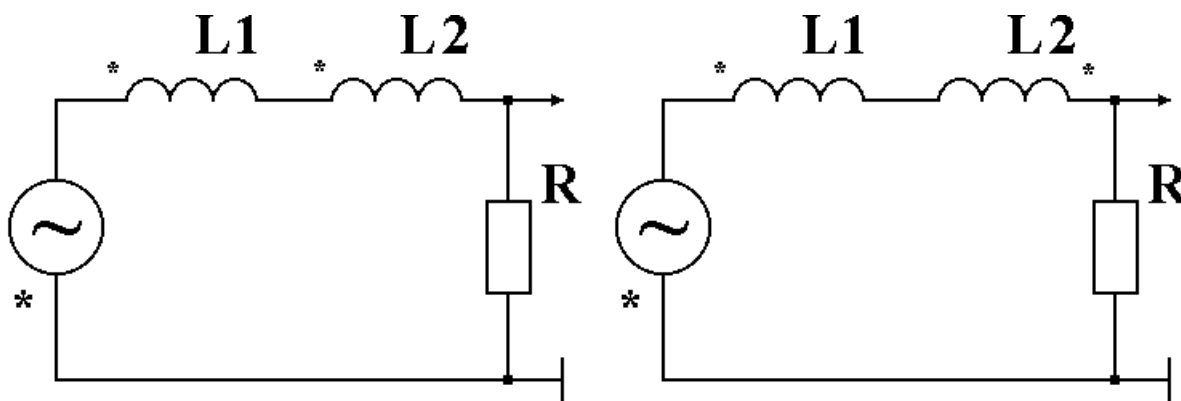


Рис.1

Рекомендуемое задание к работе

1. Используя любой метод измерения индуктивности (работа **010302**) измерьте индуктивность катушки L1.

2. Измерьте индуктивность катушки L2.

3. Измерьте общую индуктивность системы двух катушек, магнитные потоки которых сонаправлены. Вычислите, используя формулу 1, коэффициент взаимной индукции.

4. Измерьте общую индуктивность системы двух катушек, магнитные потоки которых противоположно направлены. Вычислите коэффициент взаимной индукции. Сравните с результатом п.3.