

## ЗАКОН КИРХГОФА

**Халикова Хуршида Абдуллаевна**  
Учитель Каршинского инженерно  
экономического института

**Аннотация:** Мы сердечно приветствуем Вас, уважаемый пользователь курса СОМЗЛАБ! Прежде чем Вы приступите к работе курсом, Вам предварительно следует ознакомиться с информацией об учебном аппаратно-программном комплексе СОМЗЛАБ, содержащейся на последующих страницах.

**Ключевые слова:** Закон тока, сопротивления ветвей и токи в них, определение общего сопротивления

### ОПИСАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Закон Кирхгофа демонстрирует взаимосвязь между сопротивлениями и токами в разветвленных электрических цепях. Он позволяет вам вычислить общее сопротивление нескольких параллельно соединенных резисторов. Для решения такой задачи используется электрическая цепь, представленная на экспериментальной схеме 11 и показанная на рисунке справа.

#### Подготовка эксперимента

Соберите измерительную цепь в соответствии с электрической схемой, показанной на рисунке.

#### Процедура эксперимента

Цепь состоит из двух ветвей, которые делят общий ток. на две части ток (проходящий по резистору R1) и ток (проходящие по резистору R2). Измерением токов в обоих ветвях и сравнением их с общим током вы сможете установить взаимосвязь между этими токами.

#### Закон тока

Уравнение

Может быть преобразовано к виду

Это уравнение является выражением закона тока, который может быть сформулирован следующим образом

Сумма всех токов входящих в узел и выходящих из него, равно нулю. Входящие и выходящие токи имеют противоположные знаки.

#### Сопротивления ветвей и токи в них

Разность напряжений между узлом входа идентична для всех линейных ветвей в соответствии с законом Ома.

Справедливо следующее.

Токи и сопротивления в линейных ветвях связаны обратно пропорциональной зависимостью.

### **Определение общего сопротивления**

Уравнение для вычисления общего сопротивления параллельно соединенных резисторов может быть выведено из уравнения для вычисления общего тока.

Этот эксперимент демонстрирует, как можно изменять ток в электрической цепи установкой дополнительных резисторов. т.е. изменением ее электропроводности.

Электрическая цепь на экспериментальной схеме 7 содержит такие резисторы.

### **Процедура эксперимента**

В нижнем положении ключа S1 резистор R1 включен в электрическую цепь.

В электрической цепи резистор R1 включен последовательно с действующей нагрузкой. Такие резисторы также называют последовательно включенными резисторами.

### **ПРИМЕНЕНИЯ**

Резисторы с различным сопротивлением присутствуют в большинстве электрических и электронных схем. Например, они применяются для установки требуемого уровня тока.

Печатная плата, показанная на изображении справа, содержит многочисленные резисторы.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Постановление кабинета министров Республики Узбекистан «О мерах по организации производства и поэтапному переходу на использование энергосберегающих ламп».

2. Семенов В.Г. Почему именно Энергосбережение <http://www.energsovet.ru/bul>.

3. Колесник Ю. Н., Иванейчик А. В. Оценка эффективности энергосбережения за счет внедрения энергосберегающих источников света в рыночных условиях функционирования: статья в журнале – научная статья. – «Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого».

4. Сысоева Е. А. Повышение конкурентоспособности отечественных светотехнических предприятий на основе обеспечения энергоэффективности источников света: статья в журнале – научная статья. – «Проблемы современной экономики».

5. Полищук А.И., Туркин А.Н. Концепция применения светильников со светодиодами в целях реализации программы энергосберегающего освещения: статья в журнале – научная статья. – «Компоненты и Технологии».

6. Интернет-сайты.