**Вопросы, знание которых необходимо для допуска к выполнению работы**

Подготовили: Кузнецов, Савостин, Козырьков.

1. **Что такое сопротивление?**

Сопротивление(R) - физическая величина, характеризующая противодействие протеканию тока в электрической цепи.

1. **Как называется элемент цепи, осуществляющий противодействие току?**

Резистор. Очень часто элемент цепи, осуществляющий противодействие протеканию тока, называют сопротивлением.

1. **От чего зависит сопротивление R?**

Сопротивление резистора зависит от материала(*ρ)* проводника и его размеров(*l* и *S)* по следующей зависимости: *R* = *ρ·l* / *S* . На величину сопротивления резистора влияют и различные внешние факторы: температура, освещенность, магнитное поле, давление, приложенное напряжение и др.

1. **Какие способы измерения сопротивлений Вы знаете?**

1. Метод амперметра и вольтметра.

2. Метод непосредственного измерения при помощи омметров.

3. Мостовые методы, обеспечивающие очень высокую точность измерения (мосты Уитстона, Кольрауша, Томсона и др.).

4. Метод разрядки конденсатора через измеряемое сопротивление.

1. **Что измеряет амперметр? Какие требования предъявляют к амперметрам. Каковы правила включения их в цепь?**

Амперметр измеряет силу тока в цепи. Амперметр обычно обладает малым сопротивлением. Значение сопротивления амперметра обычно указывается на самом приборе, либо определяется по используемому пределу измерения и номинальному падению напряжения на амперметре. Амперметр включается в цепь последовательно с резистором.

1. **Что измеряет вольтметр? Какие требования предъявляют к вольтметрам? Каковы правила включения их в цепь?**

Вольтметр измеряет напряжение в цепи. Вольтметр обычно обладает большим сопротивлением. Значение сопротивления вольтметра обычно указывается на самом приборе. Сопротивление можно рассчитать по используемому пределу измерения и номинальному току, который обычно указывается на шкале многопредельных приборов. Вольтметр включается в цепь параллельно с резистором.

1. **Метод амперметра и вольтметра.**

Для расчета неизвестного сопротивления резистора *RХ* необходимо одновременноизмерить ток *I* через этот резистор и напряжение *U* на его концах. Применение этого метода основано на использовании закона Ома:

***R* = *U* / *I .*** Данная формула может менять свой вид в зависимости от величин сопротивлений измерительных приборов относительно величины сопротивления резистора.

1. **Как пользоваться омметром?**

Необходимо вставить щупы в разъемы омметра. Далее нужно замкнуть щупы на концах цепи. Изменяя сопротивление шунта, добиваются установления стрелки прибора в правом конце шкалы омметра. Обычно омметр совмещают в одном приборе с амперметром и вольтметром. Такой комбинированный прибор называется тестер.

1. **Поясните принцип действия моста Уитстона.**

Мостовая схема представляет собой замкнутый четырехугольник *abcd*, составленный из сопротивлений *R1, R2, R3, R4*, называемых плечами моста. Противоположные вершины *ас* и *bd* соединены диагоналями моста. В одну диагональ включен источник тока*,* в другую – нулевой гальванометр Г. При некотором соотношении между сопротивлениями плеч ток, протекающий через гальванометр, обращается в ноль (*ig* = 0). В этом случае говорят, что мост уравновешен. Равновесие используют для расчета одного из 4-х сопротивлений. Измерение неизвестного сопротивления сводится к следующему:

1.Замыкая на короткое время кнопку и перемещая движок вдоль реохорда, следует добиться равновесия моста (при замкнутом ключе К ток через гальванометр не течет ***ig*= 0**). 2. Определить по линейке реохорда длины отрезков *l*3  и *l*4 = *l* – *l*3 *,* где *l –* длина всего реохорда. 3. Рассчитать неизвестное сопротивление по формуле: ***RХ* = *R2*·*l3* / *l4 .***

Рис. 5. Рис. 6.

1. **Расскажите порядок выполнения работы.**

1. Собрать мостовую схему с реохордом. 2. Измерить сопротивление резисторов(пункт 9). 3. Ознакомиться по инструкции с работой фабричного моста и измерить сопротивления предложенных резисторов.