**Определение удельного сопротивления материалов.**

Лабораторная работа

**Цель работы**

Опытным путем определить удельное сопротивление проводниковых материалов.

**Теоретическое основание**

Сопротивление проводника характеризует его способность препятствовать прохождения тока. Для того чтобы при расчетах учесть способность разных проводников проводить ток вводится понятие удельное сопротивление.

Удельное сопротивление – это сопротивление проводника длиной 1м и поперечное сечение 1 мм2



Сопротивление проводника зависит не только от материала, из которого он изготовлен, оно зависит и от его размеров длины и поперечного сечения.



где - удельное сопротивление

l - длина

S – площадь поперечного сечения

Схема:

Оборудование:

приборный щит № 1

амперметр 0 – 1А

Вольтметр 0 – 150 В

Медный провод ∅ = 2 мм, l = 3 м

Нихром 1 ∅ = 1 мм, l = 1,5 м

Нихром 2 ∅ = 0,3 мм, l = 1,5 м

**Ход работы**

Подключить блок питания к стенду

Собрать схему, подключить соединить поводами приборы.

Меняя образцы металлов, показания приборов, занести в таблицу, полученные данные.

Табл.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Данные наблюдений | | | | | Результат выполнении | | | | |
| № опыта | I | U2 | | Uобщ | ∅ | l | Rобщ | Rобр |  |
| л | R |
| 1 Медь | 0,76 | 25 | 0,015 | 36 | 2 | 3 | 32,9 | 0,02 | 0,02 |
| 2 Нихром | 0,76 | 24 | 2,2 | 36 | 1 | 1,5 | 34,5 | 2,9 | 1,2 |
| 3 Нихром | 0,56 | 18 | 18 | 36 | 0,3 | 1,5 | 55,8 | 32,1 | 1,3 |

; 

; 

; 

; 

; 

; 







**Вывод**

Опытным путём определили удельное сопротивление меди, нихрома.

**Ответы на контрольные вопросы**

Движению электрических зарядов препятствуют молекулы и атомы проводника, а также самого источника энергии. Это противодействие прохождению электрического тока в цепи называется сопротивлением.

Удельное сопротивление – это сопротивление проводника длиной в 1 м. и площадью поперечного сечения в 1мм2. Служит для оценки электрических свойств материала проводника.

Высокой проводимости способствует содержание свободно – заряженных частиц у материалов (металлы, медь, серебро, плазма и т.д.) и противоположность им электрики – вещества в которых мало заряженных частиц (стекло, керосин, парафин).