|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Отчет по лабораторной работе №2**

**Тема: Закона Ома**

**Цель работы:**

Опытная проверка закона Ома и получение навыков его практического применение для решения конкретных технических задач.

**Порядок проведение работы:**

1. Заполнить таблицу технических данных приборов

**2.** Собрать схему и проверить справедливость закона Ома.

**3.**Рассчитать удельное электрическое сопротивление проводника реостата.

4.  Определить материал проводника реостата и его удельную проводимость.

5. Сделать вывод о проделанной работе.

**Таблица** **1** Технические данные приборов и оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  оборудование | Обозначение в схеме | Тип | Система | Пределы  измерений | Класс  точности | Приме-чание |
| 1.Амперметр |  |  |  |  |  |  |
| 2.Вольтметр |  |  |  |  |  |  |
| 3.Реостат |  |  |  |  |  | Rн= |

Производим замеры параметров реостата:



**Рисунок 1**

диаметр провода реостата **d= 1 (мм);**

длина намотки реостата **Lнам= 230 (мм);**

внешний диаметр реостата **D= (мм).**

Результаты замеров заносим в Таблицу 2.

Собираем электрическую схему лабораторной работы по Рисунку 2.



**Рисунок 2**

При помощи ЛАТРа на лабораторном стенде устанавливаем по вольтметру заданное преподавателем значение напряжения и по амперметру фиксируем значение тока в цепи реостата. Опыт выполняется для трех различных значений напряжения. Значение напряжений и токов заносим в Таблицу 2.

**Таблица 2** Результаты измерений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **Измеренные параметры** | | | | |
| **U** | **I** | **d** | **Lнам** | **D** |
| **В** | **А** | **мм** | **мм** | **мм** |
| **1** |  |  | **1** | **230** | **72** |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |

Определяемзначение сопротивления реостата для каждого значения напряжения и тока:

Результаты расчетов заносим в Таблицу 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **Вычисленные параметры** | | | | | | | **Материал проводника реостата** |
| **R** | **Rср** | **Dср** | **S** | **w** | **Lпр** | **ρ** |
| **Ом** | **Ом** | **мм** | **мм2** | **-** | **м** |  |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |
| **3** |  |

**Таблица 3** Результаты расчетов

Определяем среднее значение сопротивления реостата:

Сопоставляем среднее значение сопротивления с номинальным значением сопротивления реостата, записанное в Таблице 1:

Rн=Rср.

Равенство этих значений подтверждает справедливость закона Ома.

Определяем средний диаметр намотки провода реостата:

Определяем сечение проводника реостата:

Определяем количество витков намотки провода реостата:

Определяем длину проводника реостата:

Определяем удельное электрическое сопротивление проводника реостата:

По удельному электрическому сопротивлению при помощи Таблицы 4 определяем материал проводника реостата и его удельную проводимость.

**Материал -**

**Таблица 4** Проводниковые материалы высокого сопротивления

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Материал | Плот-ность | Темпе-ратура плав-ления | Удельное электрическое сопротивление при температуре 20ºС | Температурный коэффициент сопротивления при температуре 20ºС | Наиболь-шая допус-тимая рабочая температура |
|  | - | г/см3 | ºС | Ом·мм2/м | 1/ºС·10-5 | ºС |
| 1 | Константан | 8,7-8,9 | 1270 | 0,45-0,51 | 0,3-0,5 | 400-700 |
| 2 | Манганин | 8,1-8,4 | 960 | 0,42-0,50 | 3-6 | 250-300 |
| 3 | Нейзильбер | 8,4 | 1000 | 0,30-0,45 | 25-36 | 200-250 |
| 4 | Нихром  Х15Н60 | 8,1 | 1370 | 1,02-1,12 | 14 | 900-1000 |
| 5 | Фехраль  Х13Ю4 | 7,1 | 1460 | 1,26 | 15-18 | 750-850 |
| 6 | Хромаль 1Х25Ю5 | 6,95 | 1500 | 1,45 | 4,5 | 1000-1150 |

Вывод: