**Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»**

Цель урока: проверить справедливость законов электрического тока для последовательного и параллельного соединения проводников.

1. Повторить § 108.
2. Для выполнения ЛР № 4 просмотреть видео по ссылке <https://youtu.be/nf-HxfdvQGI>.

 **Напоминаю, что выполненную ЛР необходимо прислать 19 апреля до 17.00!!!**

 Девятнадцатое апреля

Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Цель:проверить справедливость законов электрического тока для последовательного и параллельного соединения проводников

Оборудование:источник тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат

Теория (заполнить таблицы!!!)

Законы электрического тока для последовательного соединения проводников (формулы):

|  |  |
| --- | --- |
| Сила тока  |  |
| Напряжение |  |
| Сопротивление |  |

Законы электрического тока для параллельного соединения проводников (формулы):

|  |  |
| --- | --- |
| Сила тока  |  |
| Напряжение |  |
| Сопротивление |  |

 Ход работы

**Все пункты хода работы обязательно писать!!!**

**Схемы и таблицы чертить от руки и ручкой (очень аккуратно)**

1. Изучаем последовательное соединение проводников. Собираем цепь по схеме.

**R1**

**R2**

**V**

**A**

 2.Измеряем силу тока в цепи.

 3.Измеряем напряжение в общей цепи и на отдельных потребителях.

 4. Пользуясь законами электрического тока для последовательного соединения проводников, определяем общее сопротивление и напряжение цепи (всё, что написано красным не переписывать, это образец!!!!):

а) U = U1 +U2 ; **1,9 В = 1,1 В+ 0,9 В; 1,9 В = 2,0 В – закон выполняется;**

б) R1 = $\frac{U\_{1}}{I} $ = $\frac{1,1 В}{0,3 А} $**= 3,7 Ом,**

R2 = $\frac{U\_{2}}{I}$ = $\frac{0,9 В}{0,3 А}$ **= 3 Ом;**

R = $\frac{U}{I}$ **=** $\frac{1,9 В }{0,3 А} $**= 6,3 Ом**

R = R1 + R2 **=3,7 Ом +3 Ом = 6,7 Ом**

 **6,3 Ом ͌ 6,7 Ом – закон выполняется.**

Результаты измерений и вычислений записываем в таблицу **(все данные берёте из видео, показания с приборов снимать по верхней шкале).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сила электрического тока I в цепи | Напряжение на резисторе | Сопротивление резистора |
| U1 | U2 | Uобщ | R1 | R2 | Rобщ |
| **0,3** | **1,1** | **0,9** | **1,9** | **3,7** | **3** | **6,3** |

5. Изучаем параллельное соединение проводников. Собираем цепь по схеме.

**R1**

**R2**

**V**

**A**

**A**

**A**

6. Измеряем поочередно силу тока в общей цепи и на отдельных потребителях. Измеряем напряжение в цепи.

Результаты измерений и вычислений записываем в таблицу: **(все данные берёте из видео, показания с приборов снимать по верхней шкале).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Напряжение U на резисторе | Сила электрического тока в цепи | Сопротивление резистора |
| I1 | I2 | Iобщ | R1 | R2 | Rобщ |
| **1,7** | **0,08** | **0,12** | **0,21** | **21,25** | **14,17** | **8,1** |

7. Пользуясь законами электрического тока для параллельного соединения проводников, определяем общее сопротивление и силу тока:

а) I = I1 +I2 ; **0,21 А = 0,08 А + 0, 12 А; 0,21 А = 0,20 А – закон выполняется;**

**б)** R1 = $\frac{U}{I\_{1}}$ **=**$\frac{1,7 В}{0,08 А}$ **= 21,25 Ом,**

 R2 = $\frac{U}{I\_{2}}$ **=** $\frac{1,7 В}{0,12 А}$ **= 14,17 Ом;**

 R = $\frac{U}{I}$ **=** $\frac{1,7 В}{0,21 А} $**= 8, 1 Ом;**

R = $\frac{R\left(1\right)·R(2)}{R\left(1\right)+ R (2)}$ = $\frac{21,25 Ом ·14, 17 Ом}{21.25 Ом+14,17 Ом}$ **= 8,5 Ом;**

 **8, 1 Ом ͌ 8,5 Ом - закон выполняется.**

8. На основании проведенных опытов сделайте вывод о том, выполняются ли законы электрического тока для последовательного и параллельного соединений проводников.

 Вывод: В ходе лабораторной работы выяснили, что…… **ДОПИСАТЬ!**

Контрольные вопросы

1) Почему последовательное соединение потребителей практически не используют в бытовой электропроводке?

2) Чему равно сопротивление участка цепи из N одинаковых резисторов сопротивлением R1 каждый, соединенных последовательно?

3) Как соединены лампочки в елочной гирлянде?