ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

**Тема: Дослідження послідовного та паралельного сполучення провідників (опорів)**

**Мета роботи**: Вивчити закономірності послідовного і паралельного сполучення провідників. Вчитись складати електричне коло.

**Необхідне обладнання**: 1. Джерело струму.

2. Амперметри – 3 шт.

3. Вольтметри – 3 шт.

4. Реостат.

5. Невідомі опори – 2 шт.

6. Ключ.

## ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Послідовним сполученням опорів називається таке сполучення, при якому кінець першого опору сполучається з початком другого, кінець другого опору сполучається з початком третього опору і т.д.

При послідовному сполученні опорів сила струму протікає через кожний опір однакова, загальна напруга на послідовно сполучених опорах дорівнює сумі напруг на окремих опорах і загальний опір дорівнює сумі окремих опорів.

**U=U1+U2+U3**

**Rекв.=R1+R2+R3**

**I=I1+І2+І3**

Паралельним сполученням опорів називається таке сполучення, при якому одні кінці опорів сполучені в один вузол, а другі кінці опорів сполучені в другий вузол. При паралельному сполученні сила струму в загальній частині кола дорівнює сумі струмів в паралельних вітках, а напруга на кожний опір одинакова.

При паралельному сполученні опір зменшується, тому що збільшується поперечний переріз. Загальний або еквівалентний опір при паралельному сполученні визначається по формулі:

****

# ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

***І. Послідовне сполучення:***

1. Складаємо коло по схемі:
2. Виміряємо амперметром силу струму в колі І та напругу на опорах (U1i U3) і загальну напругу (U).
3. Перевіряємо формулу: U=U1+U2
4. Визначаємо опори: ; .
5. Перевіряємо формулу: R=R1+R2.
6. Результати виміру заносимо в табличку:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **U1** | **U2** | **U** | **R1** | **R2** | **R** |
|  |  |  |  |  |  |  |

### ІІ. Паралельне сполучення

1. Складаємо коло по схемі:
2. Виміряємо силу струму в загальній частині кола ( І ) та паралельних вітках (І1, І2) та напругу (U).
3. Перевіряємо формулу: І=І1+І2
4. Визначаємо опори: ; ; ;
5. Перевіряємо формулу: 
6. Результати виміру заносимо в табличку:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **U** | **I1** | **I2** | **I** | **R1** | **R2** | **Rекв.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## СКЛАСТИ ЗВІТ ПРО ВИКОНАНУ РОБОТУ

1. Оформити результати виміру.
2. Нарисувати схеми електричних кіл.
3. Коротко, своїми словами описати виконання роботи.
4. Відповісти на питання:

а) яка залежність між опорами і напругою при послідовному сполученні?

б) яка залежність між опором 21 струмом при паралельному сполученні опорів?

в) чому дорівнює еквівалентний опір при паралельному сполученні “ “ однакових провідників, опір кожного із них?

г) де використовують послідовне сполучення?

д) де використовується паралельне сполучення?