

## Лабораторна робота №2

**Тема:** Дослідження кола постійного струму при послідовному з'єднанні резисторів

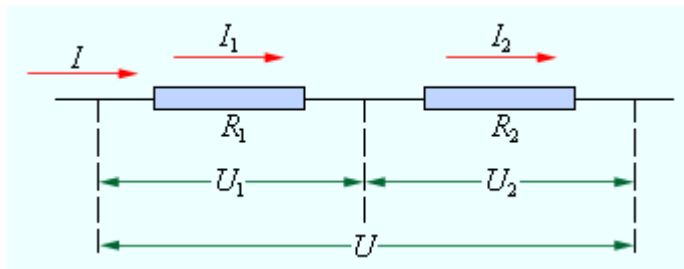
**Мета роботи:** Навчитись з'єднувати резистори послідовно; визначати їх опір у разі такого з'єднання, розподіл сил струмів і напруг. Перевірити закон послідовного з'єднання.

**Наочність і обладнання:** Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Загальна електротехніка».

### Теоретичні відомості

При послідовному з'єднанні провідників (мал. 1.) сила струму у всіх провідниках однакова:

$$I_1 = I_2 = I.$$



Мал. 1

Послідовне з'єднання провідників

За законом Ома, напруги  $U_1$  і  $U_2$  на провідниках рівні

$$U_1 = IR_1, \quad U_2 = IR_2.$$

Загальна напруга  $U$  на обох провідниках дорівнює сумі напруг  $U_1$  і  $U_2$ :

$$U = U_1 + U_2 = I(R_1 + R_2) = IR,$$

де  $R$  – електричний опір всього кола. Звідси слідує:

$$R = R_1 + R_2$$

При послідовному з'єднанні повний опір кола дорівнює сумі опорів окремих провідників.

Цей результат справедливий для будь-якого числа послідовно з'єднаних провідників.

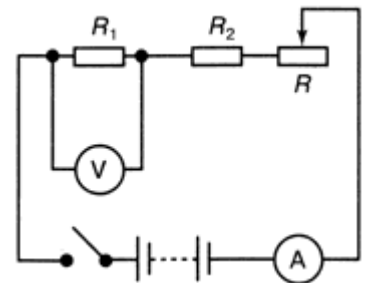
Хід роботи:

1. Накресліть в зошиті коло для вивчення послідовного з'єднання резисторів (мал. 2). При цьому  $R_1 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ .

2. Визначте напруги на обох резисторах, якщо сила струму в колі  $I = 1,5 \text{ А}$ .

3. Знайдіть напругу кола. Перевірте виконання законів з'єднання і зробіть висновки з проведеної роботи.

4. Дайте відповіді на контрольні питання.



Мал. 2

Контрольні питання:

1. Що називають опором провідника? Які одиниці вимірювання опору?

2. Запишіть закони Ома для ділянки кола та повного кола.

3. Чому дорівнює напруга при послідовному з'єднанні опорів?

4. Як можна визначити ЕРС батареї, використовуючи закон Ома для повного кола?

5. Які умови необхідні для існування електричного струму?

6. Як залежить опір провідника від його довжини?

7. Як з'єднуються споживачі електроенергії у квартирах? Чому?

8. У кімнаті світить люстра з 6 ламп. Чи зміниться напруга на клеммах ламп, якщо половину з них вимкнути?