

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

Тема. Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням провідників.

Мета: експериментально перевірити, що в разі послідовного з'єднання двох провідників справджуються співвідношення: $I = I_1 = I_2$; $U = U_1 + U_2$; $R = R_1 + R_2$.

Обладнання: джерело струму, вольтметр, амперметр, ключ, два резистори, з'єднувальні проводи.



ВКАЗІВКИ ДО РОБОТИ

Підготовка до експерименту

1. Перш ніж виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте вимоги безпеки під час роботи з електричними колами.
2. Накресліть схему електричного кола, яке складається із джерела струму, двох резисторів і ключа, з'єднаних послідовно.
3. Складіть і запишіть план проведення експерименту. Якщо вагаєтеся, то скористайтесь планом, наведеним нижче.

Експеримент

Дотримуйтесь інструкції з безпеки.

Дослід 1. Порівняння сили струму в різних ділянках кола, яке містить тільки послідовне з'єднання провідників.

1. Складіть електричне коло за накресленою вами схемою.
2. Виміряйте силу струму, увімкнувши амперметр спочатку між джерелом струму і першим резистором (I_1), потім між ключем і другим резистором (I_2), а потім між ключем і джерелом струму (I). Накресліть схеми відповідних електричних кіл.
3. Результати вимірювань занесіть до табл. 1 і зробіть висновок.

Таблиця 1

I_1 , А	I_2 , А	I , А	Висновок

Дослід 2. Порівняння загальної напруги на ділянці кола, яка складається з послідовно з'єднаних резисторів, і суми напруг на окремих резисторах.

1. У колі, складеному для проведення досліду 1, виміряйте напругу спочатку на першому резисторі (U_1), потім на другому резисторі (U_2), а потім на обох резисторах (U). Накресліть схеми відповідних електричних кіл.
2. Результати вимірювань занесіть до табл. 2. Закінчіть заповнення таблиці та зробіть висновок.

Таблиця 2

U_1 , В	U_2 , В	U , В	$(U_1 + U_2)$, В	Висновок

Опрацювання результатів експерименту

1. Використовуючи результати дослідів 1 і 2, обчисліть опір першого резистора (R_1), другого резистора (R_2) та опір ділянки кола, яка містить обидва резистори (R).
2. Результати обчислень занесіть до табл. 3. Закінчіть заповнення таблиці, зробіть висновок.

Таблиця 3

R_1 , Ом	R_2 , Ом	R , Ом	$(R_1 + R_2)$, Ом	Висновок

Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізувавши експеримент і його результати, зробіть висновок, у якому зазначте:

- 1) які співвідношення для послідовно з'єднаних провідників ви перевіряли та які результати одержали;
- 2) які чинники могли вплинути на точність отриманих вами результатів.

Творче завдання

Запишіть план проведення експерименту, за допомогою якого можна визначити опір резистора, якщо ви маєте вольтметр, джерело струму, резистор відомого опору та з'єднувальні проводи. Проведіть відповідний експеримент.