

Клас.

Прізвище, ім'я.

Лабораторна робота №9.

Тема. Вимірювання потужності споживача електроенергії

Мета роботи: навчитися вимірювати потужність електричного струму, використовуючи амперметр і вольтметр.

Обладнання: віртуальна лабораторія електрики РНЕТ(джерело струму; вольтметр; амперметр; ключ; лампочка; реостат; з'єднувальні проводи).

Теоретичні відомості.

Потужність постійного електричного струму — це фізична величина, що характеризує швидкість виконання струмом роботи, і дорівнює добутку сили струму на напругу на ділянці кола

$$P = U \cdot I$$

У системі СІ одиницею потужності є **Ват (Вт)**, де $1 \text{ Вт} = 1 \text{ В} \cdot \text{А}$

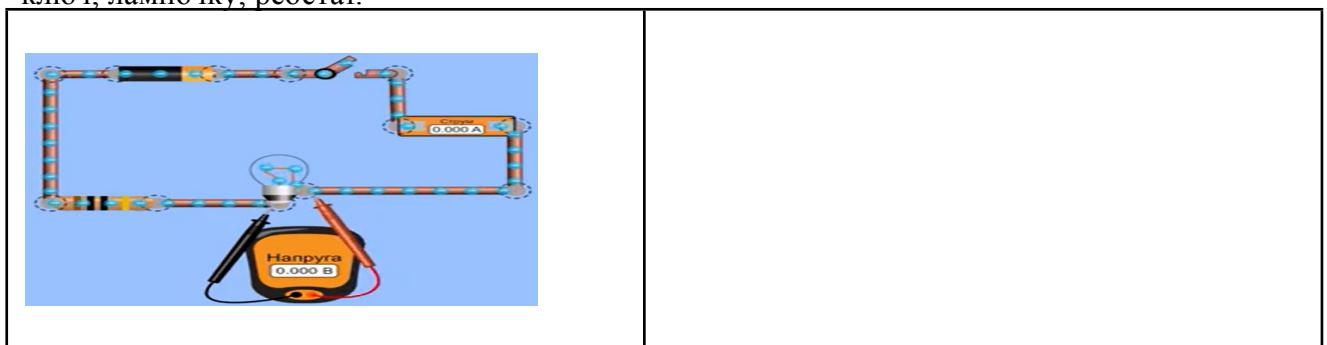
Потужність можна обчислити через показання **вольтметра та амперметра**.

Номінальна потужність: значення, вказане в паспорті приладу (або на самому пристрої/лампі). Вона розрахована на певну номінальну напругу.

Фактична потужність: реальна потужність, яку споживає прилад у даний момент. Вона залежить від напруги, яка реально подається на споживач.

Хід роботи

1. Перш ніж виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте вимоги безпеки під час роботи з електричними колами.
2. Накресліть схему електричного кола, що містить джерело струму; вольтметр; амперметр; ключ; лампочку; реостат.



Експеримент.

1. Перейдіть за покликанням https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_uk.html?authuser=0

2. Складіть електричне коло за схемою.

3. Замкніть коло. За допомогою реостата встановити найменшу потужність. Записати покази амперметра і вольтметра:

$$I_1 = \text{ А }; \quad U_1 = \text{ В }. \quad P_1 = \text{ . } = \text{ Вт }$$

4. Повторіть виміри кілька разів, змінюючи поступово положення повзунка реостата на 10 – 15 Ом. Для кожного значення струму і напруги обчисліть потужність, використовуючи формулу $P = I \cdot U$:

$$I_2 = \text{ А }; \quad U_2 = \text{ В }. \quad P_2 = \text{ . } = \text{ Вт }$$

$$I_3 = \text{ А }; \quad U_3 = \text{ В }. \quad P_3 = \text{ . } = \text{ Вт }$$

$$I_4 = \text{ А }; \quad U_4 = \text{ В }. \quad P_4 = \text{ . } = \text{ Вт }$$

$$I_5 = \text{ А }; \quad U_5 = \text{ В }. \quad P_5 = \text{ . } = \text{ Вт }$$

5. Результати вимірювань і обчислень занесіть до таблиці.

№ досліду	Напруга U , В	Сила струму I , А	Потужність P , Вт
1			

2			
3			
4			
5			

6. Зробіть висновок.

ВИСНОВОК. В ході лабораторної роботи ми виміряли фактичну _____ електричного струму в лампі розжарювання. Для цього використовували _____ для вимірювання _____, та _____ для вимірювання _____. Дослідним шляхом переконалися, що потужність споживача прямо залежить від напруги: чим вища _____ на лампі, тим більша _____ в колі, а отже, і більша _____, яку споживає прилад (лампа світить яскравіше).