

Якщо електрична лампа потужністю 100 Вт світитиме впродовж 10 год, то робота електричного струму дорівнюватиме:

$$P = 100 \text{ Вт} \cdot 36000 \text{ с} = 3\,600\,000 \text{ Дж} = 3\,600 \text{ кДж} = 3,6 \text{ МДж}.$$

Таке значення роботи електричного струму називають **кіловат-годиною** і позначають **1 кВт · год**.

$$1 \text{ кВт} \cdot \text{год} = 3\,600\,000 \text{ Дж} = 3600 \text{ кДж} = 3,6 \text{ МДж}.$$

Покази електричного лічильника, що вимірює спожиту приладами у квартирі електричну енергію (роботу електричного струму), виражено саме в кіловат-годинах.

Механічну роботу 3 600 кДж людина може виконати, якщо, наприклад, мішок масою 50 кг підніме сходами на висоту понад 7 км. А на тепловій електростанції, щоб виробити 1 кВт · год, потрібно спалити всього 330 г вугілля.

У таблиці на с. III форзаца наведено види робіт, на виконання кожної з яких затрачено 1 кВт · год енергії.



ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чому поряд з поняттям «робота електричного струму» дуже важливе значення має поняття «потужність електричного струму»?

2*. Для визначення потужності електричного струму за допомогою закону Ома можна одержати три еквівалентні формули: $P = UI$, $P = \frac{U^2}{R}$ і $P = I^2R$. За яких

умов для розв'язування задачі зручніше користуватися одною з цих формул?

3*. Поясніть, чому зменшується потужність лампи розжарювання, коли її спіраль унаслідок випаровування стає тоншою?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

ВИМІРЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ СПОЖИВАЧА ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ

- **Мета роботи:** навчитися вимірювати потужність споживачів електричного струму.
- **Прилади і матеріали:** джерело струму, низьковольтна лампа на підставці, амперметр, вольтметр, ключ, з'єднувальні проводи.

Хід роботи

1. Складіть електричне коло з джерела струму, лампи на підставці, амперметра і ключа, з'єднавши їх послідовно.
2. Виміряйте вольтметром напругу на лампі, амперметром — силу струму, який протікає по спіралі лампи.
3. За формулою $P = UI$ визначте потужність лампи.
4. Розгляньте написи на цоколі лампи. За цими даними визначте потужність лампи. Порівняйте отримані дані з попередніми. Зробіть висновки.
5. Ознайомтеся з інструкцією будь-якого побутового електроприладу. Яка потужність цього приладу? На яку напругу і силу струму він розрахований? Для чого використовується цей прилад?