

Тема: Исследование зависимости мощности, которую потребляет лампа накаливания, от напряжения на ее зажимах.

Цель: Исследовать зависимость мощности, которую потребляет лампа накаливания, от напряжения на ее зажимах.

Оборудование: 1.Электрическая лампа. 2.Источник постоянной энергии на 4В. 3.Реостат ползунковый. 4.Амперметр. 5.Вольтметр. 6.Омметр. 7.Ключ. 8.Соединительные провода. 9.Миллиметровая бумага.

Ход работы:

1. Пройдите по ссылке <http://mediadidaktika.ru/mod/page/view.php?id=385> Выберите лампу для исследования. Найдите сопротивление лампы при 0⁰С (R₀).
2. Данные можно взять из видео, используя стоп кадр: <https://yandex.fr/video/preview/10253580461343848460>
3. Нажимая на «+» повышать напряжение до 220 вольт с шагом 25-30 вольт, снять показания приборов.
4. Для каждого значения напряжения определить мощность $P=UI$, которую потребляет лампа, сопротивление $R_T=U/I$ нити накаливания, и температуру $T=(R_T-R_0)/(R_0\alpha)$ ее накала.
5. Результаты измерений записать в таблице.
6. Построить графики зависимости: а) мощности, которую потребляет лампа, от напряжения на нее клеммах. б) сопротивления нити накаливания лампы от ее температуры.



Напряжение на зажимах лампы U, В	Сила тока I, А	Мощность потребляющий лампой P, Вт	Сопротивление нити R _T , Ом	Температура нити T=(R _T -R ₀)/(R ₀ α),К

6. Для одного из опытов рассчитайте погрешность, полученную при определении мощности лампы по формулам /1/ и /2/.

Относительная погрешность:
$$\delta = \left(\frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta U}{U} \right) * 100\% \quad /1/$$

Абсолютная погрешность:
$$\Delta P = I\Delta U + U\Delta I \quad /2/$$

где ΔI, ΔU -класс точности приборов (можно взять половину цены деления прибора).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какой физический смысл напряжения на участке электрической цепи?
2. Лампы, 200-ваттная и 60-ваттная, рассчитанные на одно напряжение. Сопротивление какой лампы больше? Во скольких раз?
3. Какие способы определения мощности вам известны?