Св-19 Физика 14.05.2020

**Задание для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Учебная дисциплина: Физика

Тема занятия: Определение температуры нити лампы накаливания

Форма: лабораторная работа

Содержание занятия:

**Лабораторная работа № 18**

**Тема: Измерение температуры нити лампы накаливания одним из косвенных методов**.

Цель: овладеть одним из косвенных методов определения температуры нити лампы накаливания.

Оборудование**:** лампочка 2,5 В, амперметр, вольтметр, реостат (100 Ом), ключ, провода.

**Краткие теоретические сведения**

Температуру нити лампы накаливания можно узнать, пользуясь зависимостью сопротивления от температуры: Rt = R0·(1+αt). Для этого, измерив предварительно сопротивление нити лампы в холодном состоянии тестером, снять вольтамперную характеристику лампы.

По найденным значениям силы тока и напряжения найти сопротивление нити и её температуру. Однако необходимо учесть, что сопротивление металлов зависит от температуры не совсем линейно. Особенно это становится заметно при больших перепадах температуры (как в данном случае). Поэтому, при измерении сопротивления в холодном состоянии выбирается α1 = 5∙10 - 3 К-1,

а в горячем α2 = 5,8∙10 – 3К-1.

Сопротивление нити лампы в рабочем состоянии (во время горения) можно найти по формуле: R =  (Р – мощность), подобрав такой режим, когда на зажимы лампы подаётся напряжение, написанное на цоколе (и мощность).

Для определения сопротивления нити лампы в холодном состоянии на её зажимы подаётся возможно меньшее напряжение (порядка тысячных долей вольта).

**Проведение эксперимента**

|  |  |
| --- | --- |
| А  V | 1. Соберите цепь согласно схеме.  Для вычисления воспользуйтесь значением термического коэффициента α1. |

2 . Снимите V- А характеристику, перемещая движок реостата (минимум 5 замеров). Результаты занесите в таблицу.

3. Вычислите сопротивление и температуру для каждого замера, используя значением термического коэффициента α2 и вычисленным R0:

R = ; t = 

4. Постройте V- А характеристику и зависимость R = *f (t)*.

5. Сделайте выводы.

**Бланк отчёта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U0 , В  в холодном состоянии | I0, А  в холодном состоянии | R0, Ом  нити накала  в холодном состоянии | Р, Вт  в нагретом состоянии | U, В  в нагретом состоянии | R, Ом  в нагретом состоянии | α1, К- | t, С0 | α2, К- | Т,К |
| 2,1 | 0,1 |  | 6 | 2,5 |  | 5∙10 - 3 |  | 5,8∙10 – 3 |  |

**Вычисления**

1). Вычислиту R0 нити накала в холодном состоянии

R0 = = ;

2) Вычислите R нити накала в нагретом состоянии

R =  = ;

3) Вычислите температуру

t = 

Переведите температуру в Цельсиях в температуру в Кельвинах по формуле

T = t0C + 273 = *…( полученное значение запишите в таблицу)*

**Вывод:** определили температуру нити лампы накаливания косвенным методом.

**Ответьте на контрольные вопросы:**

1. Чем объясняется зависимость электрического сопротивления металлов от температуры?

2. Какими способами можно оценить сопротивление нити лампы в режиме горения?

3. От каких величин зависит сопротивление металлического проводника?

**Выполненные задания отправлять Черданцевой Тамаре Исаевне:**

1). [tich59@mail.ru](mailto:tich59@mail.ru) **–** электронная почта

2). WhatsApp +79126641840

3). **GoogleКласс**

Если вы перешли в Гугл класс, выполненное задание оформите в текстовом редакторе и прикрепите в разделе "Моя работа" в Гугл классе. Не забывайте, после выполнения работы нажать кнопку "Сдать

**Срок выполнения задания:** **15.05.2020.**

**Форма отчета:** Сделать фото ответов или оформите Word документ