

Лампа с волфрамова жичка

Разполагате с: източник на регулируемо напрежение и ток (0 – 30 V, 0 – 5 A), лампа с волфрамова жичка, 2 мултицета, 6 свързващи проводника, линейка, лист с таблица, милиметрова хартия. Всички измерени данни записвайте в листа с таблицата. Номиналните параметри на лампата са 12 V, 21 W. Не ѝ подавайте напрежение, по-голямо от 13 V, за да не изгори. Когато свети, е гореща. Не я пипайте и не я допирайте до други предмети. На мултицетите може да използвате само два обхвата: по напрежение – 20 V, по ток 10 A. Може да се приеме (за първите 4 задачи), че с достатъчна точност (за случая) съпротивлението на волфрама е пропорционално на абсолютната му температура.

Задача 1 Електрическа схема

Сглобете електрическа схема за измерване на волтамперната характеристика на лампата. Нарисувайте схемата. [1 т.]

Задача 2 Високи температури

Може да се приеме, че при високи температури излъчената мощност от волфрамовата жичка е пропорционална на T^n (T – абсолютна температура на жичката, n – реално число). Изследвайки данните от волтамперната характеристика при високи температури, изчислете графично числото n . [7 т.]

Задача 3 Ниски температури

Може да се приеме, че при температури, близки до стайната, излъчената мощност от волфрамовата жичка е пропорционална на $(T - T_0)$ (T – абсолютна температура на жичката, T_0 – абсолютна температура на околната среда). Изследвайки данните от волтамперната характеристика при ниски температури, изчислете графично съпротивлението R_0 на жичката при стайна температура. [5 т.]

Задача 4 Работна температура на жичката - 1

От получените данни, изчислени стойности и направените предположения изчислете работната температура T_1 на жичката при номиналното напрежение 12 V. [1 т.]

Задача 5 Работна температура на жичката - 2

На фигурата е дадена експериментално измерената зависимост на съпротивлението на волфрама от температурата. Дадена е и апроксимацията на данните с полином от втора степен. От получените данни и тази графика (формула) изчислете отново работната температура T_2 на жичката при номиналното напрежение 12 V. [1 т.]

При проблеми от техническо естество звънете на 0886 154904 (М. Абрашев)

Таблица за отговори (схемата на бял лист)

величина	стойност, единица, точност
$n =$	
$R_0 =$	
$T_1 =$	
$T_2 =$	

