

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/69083>

**Тип работы:** Контрольная работа

**Предмет:** Электротехника

Задание 1. 3

Задача 1. 6

Задача 2. 9

Задача 3. 10

Используемая литература. 12

Задание 1.

Светодиод: конструкция, принцип действия, параметры, области применения.

Задача 1.

Составьте схему двухтактного двухполупериодного выпрямителя, используя стандартный диод Д222, параметры которого заданы в МУ.

Мощность потребителя Вт с напряжением питания

В. Начертите схему выпрямителя, поясните принцип действия выпрямителя, используя временные графики напряжения.

Задача 2.

- металлический датчик температуры. Ответьте:

1. Тепло или холодно, если напряжение .

2. Изменится ли напряжение если замкнуть ключ S.

Рис. 6

Задача 3.

Для транзистора включенного по схеме с общим эмиттером заданы напряжение на базе В и напряжение источника питания В , напряжение на коллекторе . Определить используя входную и выходную характеристики ток коллектора , коэффициент усиления , сопротивление нагрузки и мощность на коллекторе .

Дано:

В

В

В

Задание 1.

Светодиод: конструкция, принцип действия, параметры, области применения.

Ответ:

Светодиодами называют приборы с р-п-переходами, которые испускают свет при прохождении через них прямого тока. Светодиоды являются источниками некогерентного излучения. Действие светодиодов основано на инжекции неосновных носителей р-п-переходом и последующей излучательной рекомбинацией избыточных электронов и дырок в р- и п- областях. На рис.1 изображено условное графическое изображение светодиода.

Рис.1. Условное графическое изображение светодиода.

При включении светодиода в прямом направлении через р-п-переход инжектируются основные носители:

электроны и дырки. Например, дырки из р+-области, пройдя через переход, попадают в n+-область и непосредственно вблизи границы перехода начинают рекомбинировать с основными носителями – электронами. Аналогично следует сказать и об электронах, инжектированных из n-области в р-область. Интенсивная рекомбинация носителей вблизи границ переходов ( $I_n$  и  $I_p$ ) возрастает по мере увеличения прямого тока.

В обычных диодах рекомбинация электронов и дырок происходит с выделением тепла без светового излучения (фононная рекомбинация).

В светодиодах, характеризующихся высокой степенью легирования р- и n-слоев, при прямом смещении интенсивная рекомбинация инжектированных носителей с основными носителями вблизи границ перехода сопровождается появлением фотонов с определенной частотой излучения  $\lambda_0$ .

На рис. 2 показана схема включения светодиода, а также соотношение ВАХ различных СИД, излучающих в диапазоне инфракрасного ИК (кривая 1) и синего светов (кривая 2).

а) б)

Рис. 2. Схема включения (а) и вольт-амперные характеристики (б) различных СИД

Устаревшая система обозначений включает в себя ряд букв и цифр, например, АЛ316, АЛ107Б или АЛС331. Первая буква характеризует материал (арсенид галлия);

вторая – конструктивное исполнение (Л – единичный светодиод; ЛС – ряд или матрица светодиодов) ; цифры – номер разработки.

Современные обозначения светодиодов содержат семь элементов:

Первый – буква И (характеризует принадлежность прибора к знакосинтезирующим индикаторам); иногда перед литерой И ставится буква К, обозначающая прибор широкого общепромышленного применения;

Второй – буква, характеризующая вид индикатора:

П – полупроводниковый; Ж – жидкокристаллический;

Э – электролюминесцентный и др.

Третий – буква, характеризующая отображающую информацию: Д – единичная, Ц – цифровая, М – мнемоническая и др.;

1. Белов Н.В., Электротехника и основы электроники [Текст] /

Н.В.Белов, Ю.С. Волков, С.-Петербург: Изд-во Лань, 2012 – 432 с.

2. Жаворонков М. А. Электротехника и электроника [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М. А. Жаворонков, А. В. Кузин. – М.: Академия, 2005. – 400 с.

3. Рекус Г.Г., Белоусов А.М. Сборник задач по электротехнике и основам электроники: Учеб. пособие для неэлектротехнических специальностей вузов. – М.: Высш. шк. 1991.

4. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / Под ред. В.С. Пантюшина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1979.

5. Основы промышленной электроники: Учебник для неэлектротехнических специальностей вузов / В.Г. Герасимов, О.М. Князьков, А.Е. Краснопольский, В.В. Сухоруков; Под ред. В.Г. Герасимова. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1986.

6. Горбачев Г. Н., Чаплыгин Е.Е. Промышленная электроника: Учебник для вузов Под ред. В.А. Лабунцева, - М : Энергоатомиздат, 1988.

7. Забродин Ю.С. Промышленная электроника: Учеб. пособие для вузов. М.: Высш. шк., 1982.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/69083>