

План-конспект урока по технологии 8 класс

Урок 25. Тема: Выпрямители переменного тока.

Цели урока:

Обучающая - дать понятие о выпрямителях, принципе действия.

Развивающая - развить способность составлять схемы электрических устройств.

Воспитательная - воспитать самостоятельность, аккуратность.

Время: 1 час

Тип урока: комбинированный

ХОД УРОКА

I. Вводный инструктаж.

1. Организационный момент.

Подготовка учителем необходимых инструментов и приспособлений к уроку. Проверка присутствующих.

2. Активизация познавательной деятельности учащихся к изучению новой темы.

Здравствуйте! Все ли выполнили домашнюю работу? Давайте проверим. (Фронтальный опрос учащихся)

На прошлом уроке мы изучили применение переменного тока в устройствах.... Каких? Учащиеся отвечают.

Правильно. Изучили работу трансформатора и генераторов переменного тока. Тема нашего сегодняшнего занятия "Выпрямители переменного тока". (Учащиеся записывают название в тетрадь)

3. Объяснение нового материала.

Как вы думаете, что такое "выпрямитель"?

Учащиеся дают возможные варианты ответа.

Да, это устройство, а для чего оно служит? Обратите внимание на тему урока - "выпрямитель"...чего? Правильно, переменного тока, то есть он служит для преобразования переменного тока в постоянный.

Для выпрямления переменного тока раньше использовались электромагнитные преобразователи, ртутные, ионные, электронные лампы. В настоящее время в основном применяются полупроводниковые выпрямители. Они проще по конструкции, меньше по размерам, надежнее при эксплуатации, удобнее при обслуживании и имеют более высокий КПД.

Полупроводники по электропроводимости занимают промежуточное место между проводниками и изоляторами. Для них характерно наличие двух типов проводимости:

электронной, или л-проводимости, за счет свободных электронов; дырочной, или п-проводимости, за счет валентных электронов (дырок). Введение определенных примесей позволяет получать полупроводники проводимости п- или р-типа. Если полупроводник имеет две зоны с различными типами проводимости, то на их границе образуется п - р - переход, обладающий односторонней проводимостью электрического тока.

Действительно, при подключении положительного полюса источника к зоне с проводимостью р-типа, а отрицательного - к зоне с проводимостью п-типа дырки будут отталкиваться положительным потенциалом источника тока, а электроны - отрицательным. В результате этого они движутся навстречу друг другу, частично рекомбинируя в зоне перехода, а затем притягиваются к электродам источника питания, обеспечивая прохождение электрического тока через диод (учебник, с.83, рис.18, а). Если же последний подключить иначе (учебник, с.83, рис.18, б), то зона перехода обедняется носителями зарядов, а его сопротивление резко возрастает и ток через диод не проходит.

Одностороннюю проводимость диода демонстрируют с помощью установки, (учебник, с.83, рис. 19).

Такая конструкция диода имеет специфическую зависимость тока от напряжения и имеет вид "ключки". Для резистора вольт-амперная характеристика имеет вид прямой линии.

Для наблюдения осциллограммы вольт-амперной характеристики диода, выражающей зависимость величины проходящего через него тока от приложенного напряжения, собирают установку (см. рис. 20, а). Используя вольт-амперную характеристику диода, можно объяснить его свойство выпрямлять переменный ток, нарисовав графики тока и напряжения (учебник, с.84, рис. 20, б). Если включить генератор развертки осциллографа в установку, то можно наблюдать осциллограмму выпрямленного тока.

Рис. 20. Схема установки для наблюдения вольт - амперной характеристики диода и развернутых по времени диаграмм тока и напряжения.

Для проводника развернутая диаграмма тока имеет вид синусоиды.

С помощью выпрямителей получают пульсирующий ток, направление которого не меняется, а меняется величина. Для того, чтобы сгладить пульсацию тока, последовательно с диодом включают дроссель (катушка с сердечником), а параллельно - конденсаторы большой емкости (рис.21). Дроссель и конденсаторы представляют собой фильтр, который сглаживает пульсацию тока. На выходе выпрямителя получают постоянный ток по величине и направлению.

Для выпрямления переменного тока используют три вида выпрямителей: однополупериодный (Схема1), двухполупериодный со средней точкой (Схема1) и двухполупериодный по мостовой схеме (Схема 1).

Полупроводниковые диоды разнообразны по конструкции и назначению. Для сильных токов применяют плоскостные диоды, а для слабых токов - точечные диоды.

4. Создание ориентировочной основы деятельности.

Учащиеся изучают схемы полупроводниковых периодов, выпрямителей. Уточняют у учителя неясные моменты в принципе работы той или иной схемы.

Затем учитель демонстрирует учащимся зарядное устройство, объясняет принцип работы. После этого учащиеся самостоятельно знакомятся со схемой зарядного устройства.

II. Самостоятельная работа учащихся по получению новых знаний.

Дети, используя план выполнения практической работы, собирают схему зарядного устройства.

2. Учитель проверяет правильность соединения элементов цепи. Проводит фронтальный инструктаж учащихся, тем самым проверяя степень усвоения знаний, полученных на уроке.

Исправляет допущенные ошибки учащихся с объяснением причины их возникновения.

III. Заключительный инструктаж.

Анализ работы и подведение итогов. Выставление оценок.

Задание на дом: параграф 16, с.82-85, ответить на вопросы с.86, выучить.