




Бытовая радиоэлектронная аппаратура

Комплектующие изделия
электробытовых товаров и
приборы

Понятие «электропривод»








Электропривод – машинное устройство, используемое для приведения в движение машины.

Он состоит:

-  Электрического двигателя
-  Передаточного механизма
-  Пульты управления

Аппаратура для управления электроприводами

К функциям управления электроприводами относятся:

-  Пуск в ход
-  Регулирование скорости движения
-  Изменение направления вращения
-  Поддержание определенного режима работы
-  Торможение
-  Остановка
-  Отключение

Функции защиты в схемах управления электроприводами





- Защита от коротких замыканий
- Защита от недопустимых перегрузок электродвигателя
- Защита от чрезмерных отклонений напряжения
- Защита от самопроизвольных включений и выключений электродвигателя
- Блокировки, предотвращающие неправильные действия оператора, обеспечивающие запрограммированный порядок действия схемы управления

Системы управления электроприводами

- Ручное управление
- Автоматизированное управление
- Автоматическое управление

Аппараты для схем автоматического управления электроприводом

В схемах автоматического и автоматизированного управления применяют различные по принципу действия и устройству аппараты:

-  Путьевые выключатели
-  Командные аппараты
-  Резисторы
-  Тиристорные преобразователи

- Путевые выключатели – аппараты, предназначенные для переключения в цепях управления в зависимости от пути, пройденного подвижным элементом рабочей машины.
- Командные аппараты – предназначены для ввода оператором команд в схемы управления
- Резисторы – электротехническое устройство, обладающее сопротивлением и применяемое для ограничения тока

- Тиристорные преобразователи – полупроводниковые приборы с двумя устойчивыми состояниями, имеющие три или более перехода и могущие быть переключенные из закрытого состояния в открытое или наоборот.



Элементы радиотехники

- Радиодетали
- Электровакуумные и полупроводниковые приборы
- Интегральные схемы
- Электроакустические приборы
- Химические источники тока

Все комплектующие делятся на

- ❏ Пассивные

- ❏ Активные

Пассивные элементы принимают участие в процессах, связанных с накоплением электроэнергии, к ним относятся:







- ❏ Конденсаторы

- ❏ Резисторы

- ❏ Катушки индуктивности

- ❏ Трансформаторы

Активные элементы предназначены для участия и преобразования электрических колебаний, к ним относят:

-  Полупроводниковые и электровакуумные приборы
-  Интегральные микросхемы
-  Микропроцессоры
-  Электроакустические приборы
-  Химические источники тока
-  Антенны





Радиодетали

■ Конденсаторы – конструкция из двух или более пластин (электродов) из токопроводящего материала, разделенного диэлектриком.

В зависимости от возможности изменения их емкости бывают:



-  Постоянной емкости
-  Переменной
-  Подстроенные

По материалу диэлектрика делят:

-  Конденсаторы с твердым органическим диэлектриком
-  Твердый неорганический
-  Оксидным
-  Воздушным

- Резисторы – состоят из основания с высокими изоляционными свойствами, на которое нанесен токопроводящий слой, изготовленный из материала с большим удельным сопротивлением

В зависимости от возможности изменения их сопротивления бывают:

-  Постоянными
-  Переменными




В бытовой радиоэлектронной аппаратуре используют:

- Терморезисторы – резисторы, сопротивления которых зависят от температуры
- Варисторы – резисторы объемного типа из полупроводникового материала, сопротивление которых меняется при изменении поступающего в них напряжения.
- Фоторезисторы – резисторы из полупроводникового материала, сопротивление их меняется в зависимости от освещения.

Трансформаторы

- Устройства для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения. Он состоит из каркаса с обмотками и сердечника.

В соответствии с выполняемыми функциями бывают:

-  Силовые
-  Низкочастотные
-  Высокочастотные

Полупроводниковые приборы

- Диоды – обладают свойствами пропускать ток в одном направлении, состоят из двух полупроводников с разными типами проводимости.
Также в бытовой радиоэлектронной аппаратуре используют:



Стабилитроны



Варикапы



Светоизлучающие диоды

Интегральные микросхемы

По технологии изготовления делят:

 Полупроводниковые

 Гибридные

По функциональному назначению:

 Цифровые

 Аналоговые

Аппараты включения

К аппаратам включения относятся:

- Рубильники
- Кнопочные пускатели
- Пакетные выключатели
- Штепсельные разъемы
- Микровыключатель
- Кулачковый переключатель

- Рубильники – применяются в качестве разъединителей для размыкания и замыкания электрической цепи вручную
- Кнопочный пускатель – трехполюсный выключатель, замыкание контактов производится путем нажатия на кнопку «Пуск»
- Пакетный выключатель – применяется для включения и выключения электродвигателей

- Штепсельный разъем – применяется для подключения к сети переносных и передвижных электрических машин и электротепловых аппаратов
- Микровыключатель – предназначен для включения и отключения электродвигателя под воздействием усилия этой машины и ее деталей
- Кулачковый переключатель – предназначен для образования различных вариантов замыкания контактов

Аппараты защиты

Для защиты электрооборудования от перегрузок применяются:

- плавкие предохранители;
- автоматические выключатели;
- тепловые реле защиты.

- Плавкие предохранители – главной частью является плавкая вставка, которая при токах короткого замыкания мгновенно расплавляется. При этом электрическая цепь разрывается и прохождение тока к токопотребителям прекращается.

По конструкции:

 резьбовые

 трубчатые

- Автоматический выключатель – служит для защиты электроцепи от токов короткого замыкания и токов перегрузки
- Тепловые реле – при длительных перегрузках в электроцепи срабатывают тепловые расцепители

Потенциометры

Потенциометры предназначены для измерений ЭДС и напряжений в цепях постоянного тока компенсационным методом

- Потенциометры автоматические – предназначены для измерений ЭДС и напряжений

2. Потенциометры полуавтоматические с устройством для автономной поверки – для измерений ЭДС и напряжений постоянного тока

3. Потенциометры переносные – для измерений ЭДС и напряжений, для поверки термопар и вторичных технологических приборов, работающих с термопарами

4. Потенциометры полуавтоматические с автономной поверкой – для поверки и градуировки вольтметров, амперметров и ваттметров постоянного тока

5. Потенциометры переменного тока – для измерений составляющих комплексных сопротивлений фазовых углов, а также ЭДС напряжений

Шунты

Для измерений токов выше 50-100 А применяют наружные шунты, подсоединяемые к приборам с помощью потенциальных зажимов

Наружные шунты и магазины шунтов

обеспечивают измерение токов в диапазоне от 0,01 до 6000 А.

Погрешность шунтов колеблется в пределах от 0,005 до 0,5%.