Сборка устройств и систем

Теоретическое занятие

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

МДК.04.01 Производство работ по сборке изделий электронной технике

Тема 1.1. Сборка устройств и систем

Преподаватель: Ахметалиев А.Ю.

2022

Сборка устройств и систем

При обслуживании и ремонте РЭА широко используется разнообразная техническая документация, которая включает описания, инструкции и др. Описания и инструкции содержат необходимый материал, позволяющий изучить принцип работы данного устройства, взаимодействие его узлов и блоков. В них приводятся также указания о настройке, правилах эксплуатации и ремонте. Описания и инструкции дополняются схемами, чертежами, фотографиями, рисунками, диаграммами и графиками.

Структурной называется схема, которая определяет основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи. Функциональные части (узлы или блоки) на структурных схемах изображают в виде прямоугольников или квадратов, внутри которых пишут названия частей.

Вместо названий над изображениями функциональных частей или справа от них можно проставлять порядковые номера. В таких случаях содержание пронумерованных функциональных частей и взаимодействие между ними указывается в описании. Структурная схема используется для общего ознакомления с той или иной РЭА.

Функциональная схема в отличие от структурной более детально раскрывает структуру устройства, разъясняет определенные процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях или устройстве в целом. На функциональных схемах допускается помещать поясняющие надписи диаграммы или таблицы, в характерных точках указывать параметры (значения токов или напряжений, частот сигналов, полярности импульсов и т. п.).

Функциональные схемы используются для изучения принципа работы конкретных устройств РЭА, а также при их наладке, контроле работоспособности и ремонте.[1]

---

[1]Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

На принципиальной схеме изображаются все элементы РЭА и связи между ними. Если в РЭА используются интегральные микросхемы (ИМС), представляющие собой законченные функциональные устройства (усилители, логические элементы и др.), то элементы, расположенные внутри ИМС, на принципиальной схеме не приводятся, а дается лишь условное графическое обозначение ИМС.

Принципиальные схемы служат основанием для разработки других конструкторских документов: монтажных схем, чертежей и т. д. Кроме того, ими, так же, как и функциональными, пользуются для изучения принципа работы устройств, при наладке, регулировке и ремонте РЭА.

Монтажные, или схемы соединений – это схемы, которые показывают связи всех элементов и устройств РЭА. С помощью этих схем определяют провода, жгуты и кабели, которыми осуществляются соединения в РЭА. Для облегчения работы с монтажными схемами иногда данные о проводах, жгутах и кабелях, точках их подключения, ввода и вывода сводят в «Таблицу соединений».[2]

Чертежи являются основным техническим документом для изготовления различных деталей и их сборки. Они выполняются на листах бумаги стандартных форматов по определенным правилам, устанавливаемым государственными стандартами. В большинстве случаев детали на чертежах изображаются не в натуральную величину, а в определенном масштабе.

При изучении конструкций отдельных элементов РЭА, расположения органов регулировки и настройки иногда пользуются фотографиями и рисунками с их изображением.

Графики и диаграммы служат для более глубокого изучения принципа работы РЭА и физических процессов, происходящих в ее узлах.

Основой сборочных работ является операция - часть технологического процесса, выполняемая над одной или несколькими сборочными единицами одним

---

[2] Сергеев Н.В., Шоколов В.П. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования транспортно-технологических машин. Учебное пособие. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2022.

рабочим (или группой) непрерывно на одном рабочем месте. Технологические процессы могут быть концентрированными и дифференцированными.

Список использованной литературы

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 480 с.

2. Расторгуев Д.А. Сборка в машиностроении. Учебно-методическое пособие. – Тольятти: ТГУ, 2021. – 111 с.

3. Сергеев Н.В., Шоколов. В.П. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования транспортно-технологических машин. Учебное пособие. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 348 с.

4. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник для учреждений начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 240 с.