

Глава 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМАХ

1.1. ЕДИНСТВО ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ

Комплектующие элементы радиоэлектронной аппаратуры и классификация электронных приборов. Для создания узлов радиоэлектронной аппаратуры применяются различные типы электронных электровакуумных и полупроводниковых приборов, резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, элементы коммутации и индикации и др. Используя эти комплектующие элементы, можно создать устройства, осуществляющие усиление, генерирование, выпрямление, фильтрацию и другие преобразования электрических сигналов.

Общим свойством всех электронных приборов является то, что они осуществляют преобразование одного вида энергии в другой. Причем нужный вид преобразования можно получить с помощью как электровакуумных, так и полупроводниковых приборов. С этой точки зрения все электронные приборы независимо от характера используемой в них рабочей среды можно разбить на три основные группы: электропреобразовательные, электросветовые и фотоэлектрические (фотоэлектронные).

Электропреобразовательные приборы используются для изменения параметров электрических величин. Например, электрический ток приобретает другую частоту или форму, из переменного преобразуется в постоянный.

Электросветовые приборы применяются для преобразования электрического тока или напряжения в световое излучение. Такими приборами, например, являются электронно-лучевые трубки (ЭЛТ), применяемые в телевизорах, осциллографах и других индикаторах.

Фотоэлектрические приборы (фотоэлементы, фотодиоды, передающие ЭЛТ и др.) по принципу действия являются обратными электросветовым: в них световое излучение преобразуется в электрический ток.

Технические показатели любой РЭА в значительной степени определяются параметрами и свойствами комп-

лекующих радиоэлементов. Основными требованиями, предъявляемыми к радиоэлементам РЭА, являются точность и стабильность параметров, надежность, стойкость к различным воздействиям (изменениям температуры, влажности, освещенности, радиации и т. п.), способность работать в заданном диапазоне частот, быстродействие, электрическая прочность, возможность миниатюризации и микроминиатюризации, технологичность. Последнее требование определяет возможную степень автоматизации и механизации изготовления радиоэлементов.

Стандартизация изделий РЭА. Одним из важнейших средств ускорения технического прогресса и повышения качества продукции, в том числе продукции радиоэлектронной промышленности, является стандартизация изделий РЭА.

Стандартизация — это установление и применение правил для упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон (заказчика, конструктора, потребителя и производителя продукции). Стандартизация в области радиоэлектроники предусматривает решение ряда задач, в том числе:

установление единых терминов, обозначений и величин в области радиоэлектроники;

установление единых систем документации, классификации и кодирования всей продукции и технико-экономической информации;

развитие унификации и агрегатирования промышленной продукции как важнейшего условия специализации производства;

установление норм, требований и методов в области проектирования и производства продукции с целью обеспечения оптимального качества и исключения нерационального многообразия видов, марок и типоразмеров продукции, расширения и улучшения ассортимента, повышения качества товаров.

Задачи стандартизации решаются путем разработки и внедрения стандартов с последующим контролем за их соблюдением. Стандарт может быть в виде:

документа, предусматривающего выполнение ряда требований (норм);

основной единицы или физической константы, например вольт, абсолютный нуль;

какого-либо предмета (эталоны) для физического сравнения, например эталон длины 1 м.

Объектами стандартизации являются термины, обозначения, нормы, правила, требования, конкретная продукция и процессы, многократно используемые в различных сферах народного хозяйства.

В соответствии с головным стандартом (ГОСТ 1.0—85) стандарты в СССР делятся на следующие категории:

государственные стандарты СССР — ГОСТ;

отраслевые стандарты — ОСТ;

республиканские стандарты — РСТ.

Целью ОСТ является уменьшение количества параметров и норм, предусмотренных в ГОСТах, в пределах одной отрасли промышленности, что позволяет упростить и удешевить производственные процессы.

С января 1977 г. наряду с вышеперечисленными стандартами введены в действие стандарты СЭВ (СТ СЭВ), которые обязательны к применению всеми предприятиями, организациями и учреждениями СССР.