Печатные платы в конструкциях ЭУС

Теоретическое занятие

Специальность: 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

МДК 02.02. Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат

Тема 2.1. Печатные платы в конструкциях ЭУС

Преподаватель: Рожнева А. А.

2023

Печатные платы в конструкциях ЭУС

Сейчас большинство электронных схем выполняются с помощью печатных плат. По технологиям изготовления печатных плат выполняются и сборные узлы микроэлектроники – гибридные модули, которые содержат компоненты различного функционального назначения и степени интеграции. Многослойные печатные платы и электронные компоненты высокой степени интеграции позволяют снизить весогабаритные характеристики узлов электронной и вычислительной техники.

Печатная плата – это пластинка из электроизоляционного материала, на поверхности, которой каким-либо образом нанесены тонкие электропроводящие полоски (печатные проводники) с контактными площадками для подсоединения навесных радиоэлементов, в том числе модулей и интегральных схем.

Односторонняя печатная плата – это пластинка, на одной стороне которой размещены проводники, выполненные печатным способом.[1]

Двусторонняя печатная плата – это пластинка, на обеих сторонах которой размещены проводники, выполненные печатным способом. Проводники имеют объемную конструкцию.

Многослойные печатные платы – печатные платы, содержащие проводники не только на поверхности, но и в объеме подложки.

Гибкие печатные платы – это всевозможные системы гибких шлейфов, которые могут содержать одно-, двух- и многослойные структуры межсоединений. Их конструкции могут быть полностью гибкими или представлять собой комбинацию жестких и гибких частей.

Проводные печатные платы представляют собой диэлектрическое основание, на котором выполняются печатный монтаж или его отдельные элементы (контактные площадки, шины питания и заземления), а необходимые электрические соединения проводят изолированными проводами диаметром 0,1 ... 0,2 мм.

---

[1] Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы. Учебное пособие для среднего профессионального образования – СПб.: Лань, 2023.

Для монтажа электронных компонентов на печатные платы, необходима технологическая операция – пайка, применяемая для получения неразъёмного соединения деталей из различных металлов путём введения между контактами деталей расплавленного металла – припоя, имеющего более низкую температуру плавления, чем материалы соединяемых деталей. Спаиваемые контакты деталей, а также припой и флюс вводятся в соприкосновение и подвергаются нагреву с температурой выше температуры плавления припоя, но ниже температуры плавления спаиваемых деталей. В результате, припой переходит в жидкое состояние и смачивает поверхности деталей. После этого нагрев прекращается, и припой переходит в твердую фазу, образуя соединение. Этот процесс можно сделать вручную или с помощью специализированной техники. Перед пайкой, компоненты размещаются на печатной плате выводами компонентов в сквозные отверстия платы и припаиваются к контактным площадкам и/или металлизированной внутренней поверхности отверстия – т.н. технология монтажа в отверстия (THT Through Hole Technology – технология монтажа в отверстия или др. словами - штыревой монтаж или DIP-монтаж).[2]

[2] Смирнов Ю. А. Управление техническими системами. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2020.

Список использованной литературы

1. Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы. Учебное пособие для среднего профессионального образования – СПб.: Лань, 2023. – 480 с.

2. Смирнов Ю. А. Управление техническими системами. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2020. – 264 с.