

РЕМОНТ ПЕЧАТНЫХ УЗЛОВ

ПРИ КОНФОРМНОМ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКОМ ПОКРЫТИИ

Технология ремонта печатных узлов включает процедуры удаления покрытия, распайки и замены неисправных компонентов. Затем узел снова покрывается конформным слоем.

Как правило, конформное покрытие выполняется на последних этапах сборки печатного узла. Его применение все более популярно, однако при финальном контроле, следующем за процессом покрытия, могут обнаруживаться неисправные компоненты. В этом случае кремнийорганическое конформное покрытие имеет преимущество перед другими типами покрытия по способности к восстановлению. Кремнийорганическое покрытие, в противоположность твердым органическим веществам, — мягкий гибкий материал, который обеспечивает стойкость к влаге и снятие напряжений. Его мягкость позволяет использовать различные способы удаления.

Покрытие применяется в ПУ по различным причинам: для защиты от влаги и загрязнений, для минимизации роста дендрита, снятия напряжений и обеспечения изоляции. Это недорогой метод защиты от коррозии электронных узлов в условиях высокой влажности.

Применение этого покрытия удлиняет процессы обработки, повышает надежность изделия и сокращает затраты на гарантийное обслуживание. При ремонте во многих случаях дорогие компоненты удаляются, а оставшаяся часть узла просто выбрасывается. Однако собранный узел стоит недорого, поэтому предпочтительнее сохранить ПУ, удалив покрытие и заменив неисправные компоненты. Некоторые ПУ — это объединительные платы ноутбуков, схемы управления плазменных телевизоров, авиационное электронное оборудование, которые стоят сотни и даже тысячи долларов.

Наиболее подходящий метод для удаления неисправных компонентов определяется их сложностью, а выбор правильного процесса ремонта экономит деньги и время. Возможны

два варианта ремонта: удаление покрытия в отдельных местах для замены компонентов и удаление покрытия со всего печатного узла.

ЛОКАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

Для точного выполнения этого типа процедуры ремонта от операторов требуется "хирургическая точность". Правильный план по удалению конформного покрытия должен гарантировать отсутствие сопутствующих повреждений в отношении основания ПП, компонентов или структур в непосредственной близости к месту ремонта. Для удаления покрытия применяется несколько методов.

Химическое удаление. Успех этого обычного метода зависит от химического состава конформного покрытия и химического состава растворителя. Во многих случаях растворители фактически не разжижают покрытие, а вызывают его вспучивание. Когда это происходит, покрытие можно легко



Рис. 1 Удаление конформного покрытия микроабразивом

удалить осторожным соскабливанием или слабым стиранием. Кремниевая смывка (SU-100 фирмы Silicones Unlimited) растворит покрытие, но необходимо позаботиться, чтобы выбранное химическое вещество не повредило основание и соседние участки.

Проблему этого метода составляет удержание раствора там, где он необходим. Один способ использует временный материал для создания перегородки вокруг целевого компонента. Это удерживает растворитель или смывку в расчетном месте, хотя некоторое количество растворителя может просочиться под перегородку. Другой способ состоит в добавлении наполнителя в растворитель для создания пасты. Подходящими наполнителями являются кремнезем, плавленый кварц и порошок бикарбоната натрия. В некоторых случаях может потребоваться комбинация способов удаления. (Описываемые методы удовлетворяют рекомендациям, содержащимся в стандарте HDBK-830, по ремонту и замене конформных покрытий).

Когда компонент отпаян и удален, весь растворитель необходимо устранить, чтобы предотвратить взаимодействие или растворение нового покрытия. Следует также очистить контактную площадку с припоем, чтобы обеспечить хорошую

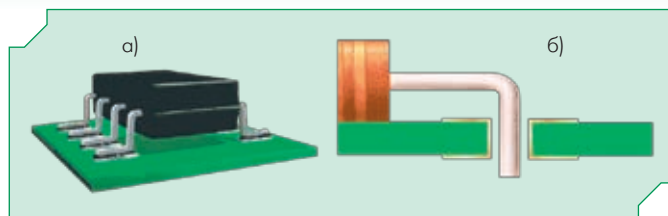


Рис.2 Ремонт смонтированных компонентов: а) поверхностно смонтированные компоненты удалять проще; б) при монтаже в сквозные отверстия покрытие удаляется с двух сторон

адгезию, когда будет присоединяться новый компонент. После пайки компонента на плате удаляется остаток флюса с помощью очистителя.

Удаление микроабразивом. Этот метод требует большой сноровки. Он использует удары частиц абразива, вылетающих с высокой скоростью через сопло (рис.1). Обычно используемое абразивное средство содержит скорлупу земляного ореха, стекло, пластмассовый бисер и порошок бикарбоната натрия. При кремнийорганическом покрытии необходимо иметь в виду, что абразивное средство само не внедряется в мягкое покрытие. Требуется маска из алюминиевой фольги или пластика вокруг целевых участков. При прохождении высокоскоростных частиц через проводники возможна

генерация разрушающего статического заряда, поэтому многие микроабразивные системы оснащаются антистатическим ионизатором и заземлением.

Механическое удаление. Хотя это, вероятно, наименее используемый метод, зато он простейший. Не надо забывать, что большинство станций ремонта содержат сверлильные и шлифовальные станки, вращающиеся щетки. Начинать следует с удаления покрытия галтели вокруг паяного соединения, которое необходимо ремонтировать. Оно часто бывает достаточно толстым – до 0,5 мм. В этом случае можно использовать V-образный нож с тонким лезвием или скальпель. В канавку затем можно ввести растворитель так, чтобы он не мигрировал в другие части. Оставшееся покрытие извлекается пинцетом, и затем компоненты расплавляются.

В случае, если компоненты смонтированы в металлизированные сквозные отверстия, на стороне печатной платы с пайкой следует использовать тонкое лезвие для разрыва цельного покрытия непосредственно над галтелью. Это обеспечит легкость течения припоя при нагреве вакуумного паяльника.

Распайка через покрытие. Иногда распайка может производиться при прожигании или разрушении конформного покрытия. Начинать следует с образования отверстия в покрытии галтели, чтобы обеспечить отвод расплавленного припоя. Для предотвращения расслоения контактной площадки с припоем или разрушения паяльной маски нельзя допускать перегрев. Вентиляция рассеет любые испарения, которые

могут возникнуть при термическом разложении покрытия.

Важно помнить, что поверхностно монтируемые компоненты в основном присоединяются только к одной стороне ПП. Это намного облегчает ремонт, поскольку покрытие необходимо снимать только с одной стороны (рис.2а). Монтаж в сквозные отверстия требует удаления двустороннего конформного покрытия перед ремонтом компонентов (рис.2б).

УДАЛЕНИЕ ВСЕГО ПОКРЫТИЯ С ПУ

Если необходимо удалить все покрытие с обеих сторон платы, печатный узел нужно полностью погрузить в растворитель. Для этого в зависимости от используемого узла и покрытия может потребоваться несколько часов. Нагрев растворителя позволит сократить время пребывания в растворителе, но внесет риск воспламенения огнеопасного растворителя или других паров.

ПОВТОРНОЕ ПОКРЫТИЕ ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ УЧАСТКОВ

Поскольку многие кремнийорганические покрытия не обладают хорошей адгезией, строго рекомендуется использовать при ремонте только однокомпонентные влагостойкие покрытия. Придание шероховатости может повысить адгезию.

Перед покрытием отремонтированных паяных соединений новым конформным слоем необходимо основательно очистить поверхность. Процесс покрытия выполняется щеткой или шприцем.

И Универсальное монтажное гнездо пробника для испытаний и тренировки ИС

Фирма Aries Electronics – международный изготовитель стандартных, программируемых и специализированных изделий межсоединения – предлагает новое монтажное гнездо ВЧ-пробника для любых ИС линейных размеров 6,5 мм и менее. Универсальное гнездо пробника подходит для испытаний и динамической тренировки ИС в корпусах CSP, BGA, с матрицей контактных выводов, ЦОС, статических, динамических и флэш-ЗУ.

Механически обработанные априжимные подушки гнезда идеально подходят для небольшого числа приборов, а специально литые прижимные подушки – для большого количества. Сжатая пружина подушки позволяет варьировать толщину приборов и обеспечивает правильное давление на прибор.

Новое гнездо состоит из пробников со сжатыми пружинами, которые изготовлены из сплава Ве-Си, прошедшего термообработку и покрытого пленкой золота 0,75 мкм. Контактное усилие каждого пробника 15 г при шаге 0,3–0,35 мм, 16 г при шаге 0,4–0,45 мм и 25 г при шаге 0,5 мм и больше. Соппротивление контакта менее 40 мОм, рабочая температура -55–150°C, долговечность контакта оценивается минимум в 500 тыс. циклов.



С помощью двух стальных винтов гнездо легко монтируется и удаляется с печатной платы. При тщательном монтаже и удалении подпружиненные пробники оставляют очень незначительные следы на дне шариков припоя приборов.

Пользователь может применять гнездо для матричных приложений, а также использовать без частой замены.

Новое гнездо пробника можно заказать по материалу, покрытию, размерам и конфигурациям для специфических применений. Цена гнезда со 100 выводами от 125 долл.

www.arieselec.com



Компания Ersa GmbH представила конвекционные печи

третьего поколения HOTFLOW 3/14 и 3/20



Рис. 1

Мировой лидер по производству печей оплавления, немецкая компания Ersa GmbH представила на российском рынке конвекционные печи HOTFLOW 3/14 и 3/20 для бессвинцовой пайки (рис.1). Новые печи представляют третье поколение машин, основанных на запатентованной технологии Multijet. Эта технология зарекомендовала себя как обеспечивающая высочайшее качество пайки самых сложных и ответственных изделий.

Помимо всех функциональных преимуществ, унаследованных от проверенных временем печей серии HOTFLOW 2, печи HOTFLOW 3/14 и 3/20 включают в себя ряд новых разработок и дополнительных усовершенствований. Специальная конструкция печей обеспечивает 100%-ную герметичность тоннеля рабочей зоны, что позволяет снизить потребление азота и электроэнергии. Оптимизированная передача тепла, разделение зон и минимальный разброс температур внутри зоны повысили равномерность прогрева платы. Предусмотрена возможность установки двойного или тройного конвейера, каждый из которых является независимым и может двигаться

с собственной скоростью (рис.2). Это позволяет увеличить производительность соответственно в два или в три раза и паять одновременно несколько различных изделий.

Новая система охлаждения "Power Cool", имеющая возможность выбора внутреннего или внешнего охлаждения, позволила увеличить реальную производительность печей. Уникальная многоступенчатая система улавливания конденсата в комбинации с системой очистки атмосферы в зоне предварительного нагрева обеспечивает чистоту печатных узлов и снижает время на техническое обслуживание печи. Очень легкая система поддержки платы по центру обладает минимальной теплоемкостью, что увеличивает КПД печи, уменьшает время выхода на рабочий режим и минимизирует влияние на процесс пайки (рис.3). Обслуживание печей может производиться без их остановки. Новые печи предназначены для применения в крупносерийных и массовых производствах, в том числе для изготовления печатных узлов специального назначения.

www.ostec-smt.ru

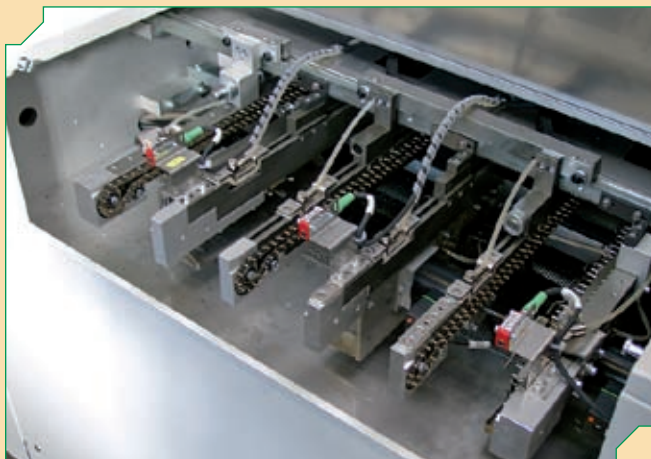


Рис.2

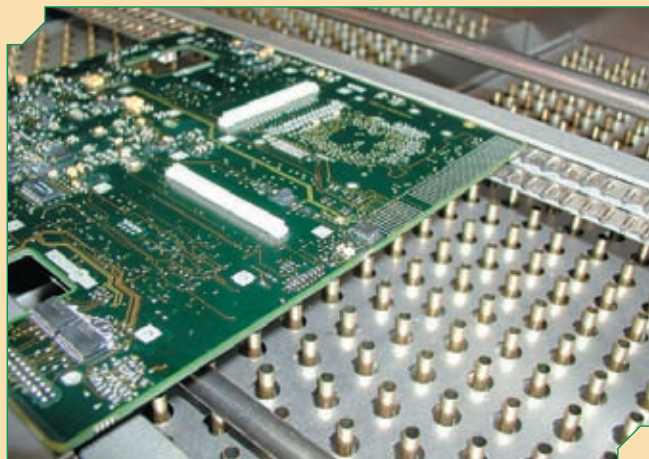


Рис.3