

Очистка оборудования пайки. Просто. Быстро. Эффективно

Задумайтесь, когда больше шансов получить заказ: если заказчик видит сборочное оборудование чистым и ухоженным или, наоборот, грязным? Ответ вполне очевиден. Всем хорошо известно, если к оборудованию относиться внимательно, регулярно проводить его очистку и обслуживание, оно прослужит верой и правдой долгое время. А значит, и шансов больше выполнить заказ в срок и без брака.

Антон Большаков

materials@ostec-smf.ru

Какого бы уровня ни было оборудование, любая его неисправность влечет серьезные последствия. Это может быть остановка всей сборочной линии или брак, передающийся на дальнейшие этапы сборки. Стабильность процесса сборки электронного изделия требует регулярного обслуживания оборудования с очисткой печей оплавления и установок пайки волной припоя.

Регулярной очисткой оборудования пайки достигается двойной эффект.

С одной стороны, увеличивается срок службы оборудования. Рабочий, приводящий в порядок оборудование, может найти и предупредить потенциальные неисправности и сбои в его работе.

С другой стороны, очистка — хорошая практика, поскольку, занимаясь очисткой оборудования, можно предотвратить множество потенциальных технологических дефектов, получить надежный процесс пайки, а значит, и лучшее качество паяного соединения.

Если система пайки загрязнена нагаром флюса, то трудно определить, с чем именно связаны возникающие проблемы на, казалось бы, отлаженном технологическом процессе. Остается теряться в догадках: «Неисправное оборудование? Неправильные режимы? Неправильные подобранные комплектующие и материалы?.. Так что же именно?»

Пример: непропаи после пайки волной припоя

В процессе пайки волной припоя часть флюса с поверхности печатных узлов испаряется и осаждается на конвейере. Налипание флюса на «пальцы» конвейера приводит к тому, что не обеспечивается постоянная высота печатного узла над волной припоя, а следовательно, снижается надежность процесса пайки. Увеличивается число непропаев. Дополнительный отрицательный эффект заключается в загрязнении транспортируемого узла нагаром флюса с конвейера. В результате экономия на очистке оборудования приводит к большим экономическим и финансовым потерям.

Итак, регулярная очистка систем пайки увеличивает срок жизни оборудования и обеспечивает стабильный технологический процесс.

В поиске правильной промывочной жидкости

Традиционно используемые этиловые и изопропиловые спирты или даже обычные бытовые средства, предназначенные для очистки газовых плит, имеют свои недостатки. Вот только некоторые из них:

- 1. Качество очистки.** Перечисленные средства, особенно бытовые, имеют слабую очищающую способность. Для получения какого-либо приемлемого результата требуется длительное время и большой расход этих средств. Что в свою очередь увеличивает время простоя и стоимость обслуживания оборудования.
- 2. Безопасность процесса.** Использование перечисленных материалов связано с риском воспламенения дорогостоящего оборудования. Спирты имеют низкую точку вспышки и являются легковоспламеняющимися. Во время обслуживания увеличивается опасность воспламенения при попадании их на горячие детали. Легкая испаряемость приводит к большому расходу данных материалов.
- 3. Безопасность для персонала.** Некоторые виды спиртов, например изопропиловый спирт, могут быть канцерогенными. Во время обслуживания печи очищаются вручную, и персонал подвергается непосредственному воздействию опасных для здоровья паров.
- 4. Безопасность для окружающей среды.** Большое содержание легколетучих органических компонентов в традиционных материалах осложняет получение экологического сертификата ISO 14000. Современные требования производства ставят жесткие задачи по повышению производительности и уменьшению времени простоя сборочных линий во время обслуживания. Отсюда возникает необходимость производить очистку оборудования пайки максимально быстро и безопасно. Сложно соответствовать этим требованиям, используя традиционные материалы.

Промывочная жидкость VIGON RC101 — эффективное средство для очистки печей оплавления и установок пайки волной припоя

Промывочная жидкость VIGON RC101 компании ZESTRON имеет существенные преимущества: водная основа, MPC-технология, высокая эффективность и безопасность. Что это дает при очистке оборудования пайки?

MPC-технология обеспечивает удаление нагара канифольных, водосмываемых флюсов с низким содержанием твердых веществ. Активные компоненты (MPC), присутствующие в растворе промывочной жидкости, имеют форму микроскопических капелек — «микрофаз». Удаленные частицы загрязнений освобождаются «микрофазами» и переходят в водный раствор, таким образом происходит самоочищение (регенерация) «микрофаз». В отличие от поверхностно-активных веществ (ПАВ) у промывочных жидкостей, основанных на MPC-технологии, не происходит истощения активных компонентов, и после очистки на поверхности не остается загрязнений и налета. Водная основа сокращает время простоя и делает процесс безопасным. Более подробно об MPC-технологии рассказано в «Справочном руководстве по выбору и применению материалов для производства и ремонта электронной аппаратуры» ЗАО «Предприятие ОСТЕК».

Очистка печей оплавления

Особенность очистки печей оплавления состоит в том, что перед обслуживанием приходится охлаждать печи до комнатной температуры, чтобы обеспечить пожаробезопасность. Из-за низкой точки вспышки традиционных материалов нельзя распылять их на горячие поверхности печей. В зависимости от размера печи процесс охлаждения может занять несколько часов. И как результат — длительное и дорогое простаивание не только печи, но и всей сборочной линии.

Как уменьшить время простоя и не потерять в эффективности?

VIGON RC101 не имеет точки вспышки. Это позволяет не ждать, пока печь остынет до комнатной температуры, а начинать обслуживание уже при 40 °С — температуре, при которой рабочий будет чувствовать себя комфортно без опасения обжечься об горячие поверхности печи.

Для удобства применения VIGON RC101 поставляется в литровых бутылках с распылителем. Промывочную жидкость достаточно нанести по всей загрязненной поверхности и вытереть тканым или бумажным материалом растворенные загрязнения (рис. 1). Такая процедура обеспечивает высокое качество очистки при регулярном обслуживании. После протирки очищенная поверхность должна высохнуть в течение нескольких минут.

Как избавиться от значительных усилий, затрачиваемых на очистку? Проводить ее регулярно. Конечно, не каждый день, но важно делать это с периодичностью, которая определяется в зависимости от производительности, типов паяльных материалов, режимов пайки и мате-



Рис. 1. а) Нанесение VIGON RC101; б) протирка; в) сушка

Таблица. Сравнительные характеристики промывочных жидкостей

	VIGON RC 101	Изопропиловый спирт	Этиловый спирт	Выводы
Точка вспышки	Отсутствует	+ 14 °С	+ 12 °С	VIGON RC 101 может наноситься на горячую поверхность
Запах	Средний	Сильный	Средний	VIGON RC 101 не влияет на здоровье
Классификация HMIS	0–0–0	2–3–1	0–3–0	
Хранение и транспортировка	Не требует специальных условий	Требует специальных условий	Требует специальных условий	Огнеопасность изопропилового и этилового спиртов требует специальных условий транспортировки и хранения

риалов печатных плат. Иначе вместо достаточно легкой и кратковременной процедуры очистки придется потратить значительное время на удаление толстого слоя нагоревшего флюса.

Все эти меры максимально снизят время простоя печей, что в итоге уменьшит и общую стоимость производственного процесса.

Очистка установки пайки волной припоя

Не менее важно сохранять в чистоте «пальцы» конвейера при выполнении пайки волной припоя. Для этих целей также подходит VIGON RC101. Процесс очистки проводится так же, как и для печей оплавления. Кроме ручной возможна автоматическая очистка. Для этого установки пайки волной припоя могут оснащаться специальной автоматической системой с замкнутым циклом. В ней промывочная жидкость VIGON RC101 распыляется на загрязненный конвейер и стирается щетками (рис. 2). Тем самым обеспечивается постоянная высокая степень чистоты конвейера и увеличивается срок его службы.

Кроме очистки конвейеров VIGON RC101 может использоваться для очистки всей установки пайки волной припоя.

Безопасность процесса очистки

Так как печи оплавления очищаются вручную, то во время их обслуживания рабочий

подвергается непосредственному воздействию паров промывочной жидкости. Поэтому безопасность для здоровья является немаловажной. Использование стандартных материалов, содержащих легколетучие органические компоненты, может привести к головной боли, заболеваниям кожи и дыхательных путей.

Использование жидкости VIGON RC101 гарантирует безопасность для здоровья. Она не имеет испарений, приводящих к раздражению. Это подтверждено классификацией HMIS (Система идентификации раздражающих веществ). По ней VIGON RC101 классифицируется 0–0–0, где 0 — наименее, а 4 — наиболее опасный компонент. Таким образом, VIGON RC101 абсолютно безопасна для здоровья промывочная жидкость. К тому же, по сравнению с этиловым и изопропиловым спиртом имеет умеренный запах (таблица).

Заключение

Внедрение качественного процесса очистки оборудования способствует обеспечению его надежности и оптимальной производительности. Верный выбор промывочной жидкости, а именно VIGON RC 101, будет увеличивать эффективность и безопасность процесса очистки и снижать время простоя сборочных линий. Благодаря регулярной очистке, можно повысить надежность и производительность процесса пайки и снизить расходы на устранение неполадок печатных узлов.



Рис. 2. Автоматическая система очистки «пальцев» конвейера