

Очиститель SOLINS FA+

SOLINS FA+ является российским аналогом промывочных жидкостей ZESTRON® FA+ фирмы ZESTRON;

PROZONE +, фирмы Multicore; Cleaner Flux-Ex 500, фирмы STANNOL за более, чем умеренную цену.

ВВЕДЕНИЕ: В типовом технологическом процессе поверхностного монтажа компонентов на печатные платы операция отмывки может применяться несколько раз. Необходимость включения операции отмывки в технологический процесс определяется следующими причинами:

- перед пайкой необходимо обеспечить условия эффективного взаимодействия наносимых флюсов с контактными площадками платы;
- перед нанесением защитного покрытия необходимо подготовить поверхность платы с установленными на нее компонентами к лакировке.

Предварительная отмывка осуществляется непосредственно после операции входного контроля и до пайки (нанесения паяльной пасты), когда возникает необходимость промыть заготовки печатных плат для устранения следов загрязнений, обезжиривания и для активации поверхности. При этом с поверхности платы подлежат удалению: пыль, грязь, жировые отложения, масла, парафины, а также сульфидные и оксидные наслоения с контактных металлических поверхностей.

Основная отмывка печатных плат в типовом технологическом процессе позиционируется, как правило, по завершении контроля качества пайки и до нанесения защитного покрытия на поверхность платы с установленными на нее компонентами. Необходимость основной отмывки обуславливается высокими требованиями к чистоте поверхности перед нанесением влаго- и электроизоляционных покрытий. После пайки удалению с поверхности платы и с установленных на ней элементов подлежат: пыль, грязь, частицы диэлектриков и металлов, жировые отложения, масла, парафины, остатки компаундов, органические и неорганические кислоты, компоненты флюсов. Особо следует уделять внимание удалению остатков флюса. Состав флюсов определяется решаемыми с их помощью задачами. Обычно в их состав входят: основа, растворитель оксидной пленки и активное флюсующее вещество. Одно из назначений флюсов — растворять оксидные пленки и снимать загрязнения, говорит о том, что флюсы надо по завершении пайки смывать вместе с этими окислами и загрязнениями.

Распространенными материалами выводов и внешних контактов монтируемых электронных компонентов являются золото, серебро, палладий-серебро, медь, а также луженая медь. Отмывочное средство должно выбираться таким образом, чтобы исключить выщелачивание этих материалов и не нарушать надежность паяного соединения. Вместе с тем ряд компонентов, размещаемых на печатных платах, ограничивает или же исключает как используемые материалы (среды) для отмывки, так и определенные технологические приемы, применяемые в процессе самой отмывки. К таким особо чувствительным элементам относятся: литиевые источники питания, ЖКИ, а также некоторые механические компоненты в связи со своей негерметичностью, такие, как кнопки, тумблеры, подстроечные и регулируемые элементы. Следует учитывать, что ряд активных радиоэлектронных компонентов (некоторые микросборки, микросхемы, объемные резонаторы, кварцы) критичны к использованию в процессе отмывки ультразвуковых установок. Присутствие таких компонентов вынуждает либо изменять технологию отмывки, либо монтировать их на платы и в устройства после операции отмывки.

Выбор моющего средства (среды) определяется составом и свойствами загрязнений, подлежащих смывке и последующему удалению. Основные группы загрязнений на печатных платах и средства для их удаления приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип загрязнения и характер возникновения

Состав загрязнения

Средства для отмывки

Нейтральные компоненты, появившиеся в процессе производства и монтажа

- пыль, грязь;
- масла, жиры, парафины;
- нерастворимые твердые компоненты флюсов;
- металлические и неметаллические частицы и элементы

бензин

Ионогенные компоненты, осевшие на поверхности платы и на монтируемых элементах в процессе монтажа, пайки и работы флюсов

- кислоты, активаторы флюсов;
- минеральные соли;
- оксидные и сульфидные пленки с контактных площадок и выводов монтируемых компонентов

отмывочные жидкости с ПАВ на водной основе

Отработанные и непрореагировавшие составляющие флюсов, компоненты оборудования, контактировавшие с клеями, компаундами и паяльными пастами

- органические кислоты;
- особо – канифоль и активаторы из состава флюсов;
- продукты разложения флюсов;
- остатки компаундов, клеев, паяльных паст

отмывочные жидкости на спиртовой основе

Разнообразие загрязнений, подлежащих удалению, а также различие сред, с помощью которых эти загрязнения могут быть эффективно убраны с поверхности платы и с размещенных на ней компонентов, наводит на мысль об оптимизации задачи отмывки по параметру используемого для ее решения средства.

Отмывочная жидкость «Solins FA+» предназначена для удаления с печатных плат, печатных узлов, сетчатых трафаретов, металлических шаблонов, приспособлений и оборудования любого типа остатков, образующихся на всех этапах пайки.

Отличительными особенностями отмывочной жидкости «Solins FA+» являются:

- безопасность — классифицируется как неопасный (высокая точка вспышки < 100 °С, низкая токсичность, слабый запах);
- универсальность — отмывает печатные узлы после пайки, оборудование и приспособления пайки, сетчатые трафареты и металлические шаблоны;
- технологичность — используется как при ручной отмывке, так и в стандартном технологическом оборудовании (в автоматах для мойки, ваннах и центрифугах, установках струйной отмывки электронных модулей, ультразвуковых очистителях), не разъедает контактные площадки и подложки, используемые на печатных платах;
- эффективное действие — удаляет широкий спектр разнообразных загрязнений, малое поверхностное натяжение гарантирует эффективное проникновение и отмывку под компонентами поверхностного монтажа;
- экономичность — эффективное растворение в различных разбавителях и растворителях, возможность удаления нерастворимых осадков, незначительное испарение, возможна фильтрация и очистка;
- отсутствие абразивного воздействия — в связи с отсутствием нерастворимых компонентов и твердых включений;
- экологическая чистота — заменяет фреон и другие, опасные для озонового слоя растворители; биологически разлагаемый, смешивается с водой в любых пропорциях.

Для отмывки можно применять процессы, основанные на использовании только «Solins FA+», а также на комбинации «Solins FA+» — вода или «Solins FA+» — растворитель. Необходимость введения в технологический процесс конкретных операций определяется степенью загрязнений, вида загрязнений и требованиями по глубине очистки. Вместе с тем, благодаря своей высокой очищающей и отмывающей способности, не все покрытия и информационные надписи «дружат» с «Solins FA+»..

Алгоритм применения отмывочной жидкости «Solins FA+» в различных технологических процессах показан в таблице 2.

Таблица 2

Процесс	Замачивание	Отмывка	Ополаскивание	Продувка	Финишная промывка	Сушка
Только Solins FA+	Solins FA+	Solins FA+	Solins FA+	сжатый воздух	Solins FA+	обдув
Solins FA+ – вода	Solins FA+	Solins FA+	Solins FA+	сжатый воздух	деионизированная вода	обдув
	Solins FA+	Solins FA+	вода	сжатый воздух	деионизированная вода	обдув
Solins FA+ – растворитель	Solins FA+	Solins FA+	Solins FA+	сжатый воздух	спирт	без обдува
	Solins FA+	Solins FA+	спирт	сжатый воздух	спирт	без обдува

Применение процессов отмывки только с «Solins FA+»

Типовой процесс отмывки, основанный только на применении «Solins FA+», включает в себя замачивание, промывку погружением, предпочтительно с ультразвуковым перемешиванием или разбрызгиванием. Эффект очистки увеличивается при подогреве моющей жидкости до 50–60 °С. При этом повышается активность моющего раствора, а прочность удержания жировых пленок и других загрязняющих плату компонентов ослабляется. Замачивание, ополаскивание и финишная промывка проводятся также в «Solins FA+». Замачивание и ополаскивание «Solins FA+» можно рассматривать как способ минимизации расхода «Solins FA+». Обычно «Solins FA+» из ванны для замачивания, ополаскивания и финишной промывки переносится в ванну для основной отмывки. Чистоту отмывочной жидкости на различных стадиях отмывки можно поддерживать, используя процессы фильтрации и очистки, реализуемые на некоторых типах оборудования. Между ополаскиванием и финишной промывкой можно применить продувку сжатым воздухом 4–6 атм. для вывода трудноудаляемых продуктов очистки и «Solins FA+» из-под корпусов компонентов.

Для сокращения времени сушки ее можно производить путем обдува горячим воздухом. Однако это может привести платы и компоненты к значительным тепловым перегрузкам. Оборудованию сушки следует уделять достаточное внимание, чтобы обеспечить испарение остатков «Solins FA+». Расход «Solins FA+» и время сушки могут быть уменьшены за счет эффективного дренажа излишков материала между отдельными стадиями процесса отмывки.

Применение процессов отмывки «Solins FA+» — вода

Уменьшение концентрации «Solins FA+» на плате и под компонентами поверхностного монтажа, а также сокращение времени сушки обеспечивается за счет применения на этапе ополаскивания смеси «Solins FA+» с водой. Такая смесь имеет достаточную испаряемость, обеспечивает выведение остатков флюса в раствор и предотвращает их осаждение на чистой плате. Вода, полностью смешиваясь с «Solins FA+», увеличивает точку вспышки отмывочного раствора, повышает безопасность работ, но требует очистки или последующей утилизации. Для удаления ионогенных загрязнений, приводящих к образованию источников проводимости, финишная промывка должна производиться деионизированной водой. При этом для поддержания эффективности отмывки на должном уровне необходимо следить за степенью ионизации воды.

Применение процессов отмывки "Solins FA+" - растворитель

Задача сокращения времени сушки печатных плат и оборудования по окончании процессов отмывки решается включением в операцию ополаскивания наряду с «Solins FA+» растворителей (спиртов), имеющих существенно более высокую испаряемость. Финишная отмывка осуществляется также в растворителе, который, полностью смешиваясь с «Solins FA+», исключает образование осадков на плате. При такой комбинации отмывочных средств не требуется деионизированная вода, и, следовательно, снимаются проблемы с ее очисткой. Низкая температура вспышки и высокая летучесть отмывочных жидкостей, используемых в рассматриваемом технологическом процессе, налагает повышенные требования к пожаробезопасности и к средствам удаления летучих фракций отмывочных растворов.