

Установки струйной отмывки SYSTRONIC: автоматизация процесса отмывки печатных узлов

За последние два десятилетия процесс сборки электронных узлов развивается быстрыми темпами. Электронная сборка становится все сложнее, а требования, предъявляемые к качеству изделий, — все более высокими. Миниатюризация печатных плат, высокая плотность компонентов монтажа, эксплуатация изделий в жестких условиях, в частности в таких отраслях, как энергетика, авионика, ВПК, автомобильная, авиакосмическая, нефтегазовая, — все это повышает важность отмывки в процессе сборки печатных плат (рис. 1).

Дмитрий Гарбуз

dgarbuz@sovtest.ru

Главная цель отмывки печатных плат и узлов — удаление остатков флюса, способных в процессе эксплуатации электронной аппаратуры оказать негативное воздействие на ее долговременную надежность. Вместе с этим отмывка печатных узлов — сложный химический процесс, в результате которого могут возникать различные проблемы, такие как неполное удаление остатков флюса, удаление маркировки с компонентов, белый налет, повреждение электронных компонентов, избыток влаги на печатных узлах после сушки. В то же время необходимо отмывать и трафареты, поскольку их чистота становится решающим фактором для качества трафаретной печати. Загрязненные апертуры приводят к серьезным ошибкам печати, а это напрямую отражается на сборке платы. Трафаретная печать, связанная с использованием таких корпусов, как BGA, QFP, CSP и других, нуждается, в соответствии с современными требованиями, в надежном, стабильном и высококачественном процессе отмывки, который бы не зависел от оператора. В связи с этим первоочередное значение приобретает правильный выбор технологического оборудования, промывочных жидкостей и параметров технологического процесса.

Как же не ошибиться с выбором? Помимо качества и эффективности оборудования, современному изготовителю необходимо учитывать такие факторы, как его экономичность, безопасность, низкие эксплуатационные расходы. Одним из производителей, качество продукции которого не вызывает сомнений, является компания SYSTRONIC GmbH & Co, специализирующаяся на выпуске промышленных установок струйной отмывки. В 2014 году компания «Совтест АТЕ» стала официальным эксклюзивным представителем этой немецкой фирмы в России. Решения, предлагаемые компанией SYSTRONIC, применяются в различных отраслях и предназначены для отмывки таких изделий, как печатные платы после пайки или трафаретной печати, трафареты, ракеты, паяльные рамки, паллеты, фильтры конвекционных печей и т. д. В установках используется



Рис. 1. Отмывка печатных плат

струйный метод, что обеспечивает безопасную и эффективную отмывку и позволяет очищать электронные модули с чувствительными компонентами.

Особенность деятельности фирмы SYSTRONIC состоит в том, что она предлагает полный комплекс средств для обеспечения качественного и безопасного процесса отмывки: широкий модельный ряд современного оборудования, полный перечень необходимых расходных материалов и моющих средств, собственную лабораторию для совершенствования отмывочного процесса и определения решений под индивидуальные требования заказчиков.

Рассмотрим основные преимущества систем отмывки фирмы SYSTRONIC на примере двух установок



Рис. 2. Автоматическая установка отмывки печатных плат CL420

струйной отмывки — CL420 и CL900. Системы предназначены для качественной отмывки печатных узлов от остатков флюсов после пайки и других типов загрязнений, возникающих при производстве и монтаже печатных плат. Одно из основных преимуществ установок в том, что они позволяют реализовать полный технологический процесс удаления загрязнений в автоматическом режиме без участия оператора.

Система струйной отмывки CL420 (рис. 2) — универсальное решение для высокотехнологической отмывки, поскольку наряду с печатными платами может качественно отмывать трафареты. Отмываемые детали закрепляются в специальных рамках и загружаются в установку в вертикальном положении. Сам процесс осуществляется при помощи двух вращающихся форсунок и состоит из нескольких этапов: отмывка промывочной жидкостью, ополаскивание, сушка горячим воздухом. Установки CL420 имеют компактный размер и низкое энергопотребление. Все узлы системы, контактирующие с отмывочными веществами, изготовлены из качественных материалов без использования пластика, что позволяет работать не только с оригинальными отмывочными жидкостями SYSTRONIC, но и применять материалы других производителей. Конструктивные особенности сопел, рабочей камеры и системы циркуляции минимизируют эксплуатацион-



Рис. 3. Автоматическая установка отмывки печатных плат CL900

ные расходы и снижают стоимость процесса отмывки без ущерба качеству.

Еще одна промышленная система струйной отмывки — CL900 — предназначена для качественной отмывки печатных узлов от остатков флюсов после пайки и других типов загрязнений, возникающих при производстве и монтаже печатных плат (рис. 3). Процесс отмывки состоит из следующих этапов: отмывка промывочной жидкостью, предварительное ополаскивание водой, финишное ополаскивание деионизированной водой с контролем уровня проводимости, сушка горячим воздухом с фильтрацией воздушного потока. Запатентованная конструкция четырехуровневой спрей-системы исключает появление теневых зон на отмываемых платах, что приводит к полной и стабильной отмывке всех изделий, размещенных в корзине. Рабочая камера большого объема и универсальная двухуровневая корзина уникальной конструкции позволяют отмывать 54 платы за один цикл. Благодаря высокой производительности и надежности установку CL900 можно использовать в условиях серийного производства при круглосуточной эксплуатации.

В модельный ряд установок отмывки компании SYSTRONIC также входит:



Рис. 6. Установка струйной отмывки CL420 EX

- Установка отмывки трафаретов, паяльных рамок, конденсационных решеток фильтров паров флюсов CL830 (рис. 4). Данное оборудование не только способно работать полностью в автоматическом режиме, но и имеет функции отмывки методом иммерсии, ручной сушки воздухом, а также систему фильтрации и подогрева жидкости.
- Установка отмывки печатных плат, ошибок трафаретной печати, трафаретов, ракелей CL500 (рис. 5). Наряду с вышеперечисленными преимуществами оборудование содержит отдельные камеры для отмывки и сушки, систему транспортировки изделий в сушильную камеру.
- Установка струйной отмывки CL420 EX (рис. 6) — пневматическая система, главной особенностью которой является возможность эксплуатации без использования электричества, что значительно повышает ее пожаробезопасность при работе с легко воспламеняемыми растворителями.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что автоматизация процесса отмывки значительно повышает качество и долговечность работы изделия, а установки фирмы SYSTRONIC — это универсальное и надежное средство для осуществления данного процесса, отвечающее всем новейшим требованиям к технологии отмывки и являющееся оптимальным решением для мелко- и среднесерийного производства.



Рис. 4. Установка отмывки трафаретов, паяльных рамок, конденсационных решеток фильтров паров флюсов CL830



Рис. 5. Установка отмывки печатных плат, ошибок трафаретной печати, трафаретов, ракелей CL500