

Новое поколение оборудования в «А-КОНТРАКТ» – больше возможностей для клиентов

С. Фёдоров¹

УДК 621.3

Компания «А-КОНТРАКТ» – один из крупнейших российских контрактных производителей электроники – постоянно совершенствует технологии и обновляет оборудование. В 2021 году она продолжила плановую модернизацию оборудования, что расширило возможности предприятия по развитию новых услуг в области контрактного производства. В данной статье речь пойдет о проделанной работе и о том, какую выгоду на основе полученных нами результатов могут извлечь наши заказчики.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВЩИКИ КОМПОНЕНТОВ ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА

Основным событием прошедшего года для нашей компании, несомненно, является приобретение и введение в эксплуатацию новых автоматов ASM Siplace для установки поверхностно-монтируемых компонентов (SMD).

С момента основания и до недавнего времени для поверхностного монтажа компонентов в «А-КОНТРАКТ» использовались установщики Siemens Siplace. Это надежные и производительные машины, но они перестали соответствовать требованиям современного контрактного производства – в основном из-за недостаточной гибкости при переналадке и невозможности интеграции в информационные системы, используемые в нашей компании. В поисках оптимальной замены мы вместе с поставщиками и производителями оборудования провели большую работу, результатом которой стало решение о приобретении установщиков ASM Siplace SX2. Их производитель, ASM Pacific Technology, десять лет назад выкупил у Siemens бизнес по производству оборудования для установки компонентов и интегрировал его в свою структуру под названием ASM Assembly Systems. Как следствие, в новых моделях сохраняется преимущество в технических решениях и программном обеспечении, что, несомненно, упростило нам переход на новую платформу.

Установщики ASM Siplace SX2 полностью соответствуют нашим требованиям текущим и на перспективу. Кроме того, совокупность их технических решений позволяет справиться с одной из проблем контрактного

производства – осуществление частых переналадок оборудования, из-за того, что контрактные производители изготавливают обычно не свои изделия, а широкую номенклатуру изделий заказчиков.

Как правило, выбор конфигурации оборудования происходит из расчета максимальной производительности на примере нескольких изделий, находящихся в производстве на текущий момент и планируемых к выпуску в ближайшем будущем. На основе анализа отобранных изделий фиксируется необходимое количество установщиков в линии, формируется их конфигурация, для каждого из них задается некоторая специализация на установку компонентов определенного типа, рассчитывается количество питателей и т. д. Таким образом, на момент покупки в линию устанавливается оборудование с определенными свойствами, позволяющими обеспечить максимальную



Линия поверхностного монтажа с установщиками ASM Siplace SX2

¹ «А-КОНТРАКТ», директор по производству, www.a-contract.ru.

производительность изделий, на основе которых был сделан анализ. Очевидно, что необходимо планировать поступление заказов, но при этом невозможно гарантировать, что они осуществляются или объем изделий в заказе будет соответствовать заявленному ранее. Поэтому нужно иметь возможность при необходимости изменять конфигурацию оборудования.

Совокупность технических решений ASM позволяет изменять конфигурацию приобретенных нами установщиков за короткий промежуток времени. В частности, теперь мы можем за несколько минут поменять как порталы с головами, так и количество порталов на установщике и типы голов, что позволяет оперативно оптимизировать установщики под монтаж конкретных компонентов, сохранять высокую производительность линий поверхностного монтажа вне зависимости от выпускаемых изделий, а также обеспечивать высокую эффективность использования оборудования. При этом наши заказчики имеют возможность быстрее получить готовые изделия или производить у нас больше изделий за тот же промежуток времени.

Производительность обновленных линий поверхностного монтажа составляет 200 тыс. комп./ч. Мы имеем возможность выполнять монтаж широкой номенклатуры SMD-компонентов, производимых в настоящее время. Минимальный типоразмер компонентов – 0201 в метрической системе, максимальный размер – 200 × 125 мм, высота – до 50 мм, вес – до 240 г.

СИСТЕМЫ 3D-КОНТРОЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПАЯЛЬНОЙ ПАСТЫ

Логическим развитием идеи обновления установщиков поверхностного монтажа является внедрение в линии современных систем оптической инспекции.

Мы сохраняем фокус на производстве высокотехнологичных изделий, насыщенных электронными компонентами, а также эксплуатирующихся в сложных условиях. Обновив установщики SMD-компонентов, мы получили возможность выпускать такие изделия крупными сериями, а следовательно, появилась необходимость проведения в реальном времени контроля качества нанесения паяльной пасты (АИП, SPI) и автоматической оптической инспекции (АОИ). Для нашего предприятия оптимальным вариантом оказались установленные в линии поверхностного монтажа современные 3D-системы контроля нанесения паяльной пасты Koh Young модели KY8030-2. Инспекция паяльной пасты в 3D, в отличие от 2D, определяя объем паяльной пасты на контактных площадках печатных плат, позволяет выявлять контактные площадки с недостаточным или избыточным количеством паяльной пасты, что предотвращает формирование некачественных



Система АОИ Koh Young Zenith

паяных соединений. Наши АИП-системы имеют обратную связь с принтером трафаретной печати, что позволяет в реальном времени корректировать работу принтера по результатам инспекции.

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ИНСПЕКЦИИ

Для 3D-инспекции монтажа электронных компонентов наша компания использует широко известные в мире системы АОИ Koh Young Zenith. 3D-технология обеспечивает высокое качество оценки паяных соединений, что, в свою очередь, значительно снижает количество ложных срабатываний АОИ. По результатам инспекции производится автоматическая разбраковка печатных плат на безусловно годные и те, которые требуют дополнительной проверки. Полученные данные сохраняются на сервере системы и могут быть использованы в дальнейшем для анализа статистики дефектов. Применение современных систем АИП и АОИ позволяет нам еще на шаг приблизиться к реализации идеологии бездефектного производства, которая подразумевает принятие мер, обеспечивающих корректировку процесса монтажа электронных изделий до возникновения дефектов.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ ШАРИКОВЫХ ВЫВОДОВ

Необходимость исполнения требований ГОСТ Р 56427-2015 по замене шариковых выводов микросхем типа BGA на свинецсодержащие и выполняемые нами ремонтные операции по восстановлению шариковых выводов микросхем вынудили нас искать решение для автоматизации этого процесса. Изучив этот сегмент рынка, мы приобрели и внедрили систему STM-II установки шариковых выводов компании Shinapex (Япония),



которая позволяет в автоматическом режиме производить флюсование контактных площадок микросхем перед установкой шариковых выводов и непосредственно установку выводов с последующей инспекцией. Таким образом, используя технологию автоматизированного реболлинга, компания «А-КОНТРАКТ» способна по требованию заказчиков произвести замену выводов BGA на свинецсодержащие для любых партий высоконадежных и сложных изделий. В случае ремонта клиентам больше не нужно заказывать новые дорогостоящие BGA-микросхемы: качество пайки восстановленных BGA-микросхем сопоставимо с исходной пайкой. Матрица выводов микросхемы может быть любой. Минимальный диаметр выводов составляет 0,2 мм, максимальный – 1,0 мм. Максимальный размер подложки микросхемы – 60 × 60 мм.

* * *

Мы не намерены останавливаться на достигнутом и готовы к дальнейшему развитию этого направления. В ближайших планах компании – модернизация участка прототипного и мелкосерийного производства, складского оборудования, а также информационных систем, которые мы собираемся еще глубже интегрировать с производственным оборудованием. ●

Система STM-II автоматизированной установки шариковых выводов от компании Shinarex

ЭЛЕКТРОННЫЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

МОТОРЫ
РЕДУКТОРЫ
ДАТЧИКИ
КОНТРОЛЛЕРЫ
ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

ИНЕЛСО

Поставщик электронных компонентов, электромеханических компонентов и готовых решений

inelso.ru +7 (812) 628-00-16 sales.inelso.ru

19-я Международная выставка технологий,
оборудования и материалов для производства
полупроводников, электронных компонентов
и систем

12-14 апреля 2022

Москва, Крокус Экспо

electrontechexpo.ru

Получите билет
по промокоду **magazine**
на electrontechexpo.ru

