

Mirae Corporation представляет новые серии оборудования

На прошедшей ежегодной международной выставке **Нерсон Korea 2016** корейская компания **Mirae Corporation** представила новые образцы серийного и перспективного оборудования.

Сергей Комаров

Следует заметить, что прошлогоднюю выставку **Нерсон Korea** — важнейшее отраслевое мероприятие в регионе — **Mirae Corporation** пропустила. Впрочем, отсутствие одного из ведущих игроков мирового рынка не осталось незамеченным как потребителями, так и конкурирующими брендами. Причиной отказа от участия были не только реорганизационные процессы внутри компании, но и активное развитие нескольких новых, уникальных направлений оборудования.

Поэтому неудивительно, что стенд **Mirae Corporation** на выставке **Нерсон Korea 2016** в Сеуле находился в центре внимания специалистов электронной промышленности всего мира. Компания представила 11 единиц оборудования четырех основных серий: **MR**, **QUBE**, **MI** и **MAI** (рис. 1).

Серия MR

Впервые оборудование данной серии было представлено на выставке **Productronica** в 2013 году. По сведениям компании «ЛионТех», на сегодня в России установлено уже пять таких машин, и интерес российских предприятий к ним продолжает расти. Это новое поколение автоматов установки **SMD**-компонентов, которое пришло на смену серии **Mx** и чьи характеристики позволяют применять его как для гибкого контрактного, так и военного производства.

В серии **MR** впервые применены линейные двигатели четвертого поколения с повышенной мощностью, что позволило увеличить производительность автоматов. Новые двигатели не требуют принудительного охлаждения и способны развивать скорость перемещения головы манипулятора до 4 м/с, при этом работа ведется практически бесшумно, поскольку их конструкция предполагает минимальное количество трущихся деталей. В отличие от ШВП- и ременных приводов-автоматов линейные двигатели не нуждаются в частом обслуживании и калибровках.

Производительность чип-шутеров **MR20L** и **MR40L** достигает 21 000 комп./ч и 42 000 комп./ч (по IPC-9850) соответственно. Автоматы устанавливают широкий спектр компонентов, начиная от чипов 01005 и заканчивая большими ИС, QFP, BGA размером до 50×50 мм (30×90 мм для вытянутых компонентов) и высотой до 10,5 мм с точностью ±0,035 мм.

В свою очередь прецизионные автоматы **MR20LP** и **MR40LP** ориентированы на функционирование с большей производительностью и с более крупными компонентами. Размеры устанавливаемых компонентов те же, что и для чип-шутеров, но уже высотой до 25 мм и со скоростью до 30 000 комп./ч (по IPC-9850).

В базовой комплектации все автоматы могут работать с платами до 700×460 мм и имеют 120 слотов для 8-мм питателей (рис. 2).



Рис. 1. Стенд Mirae Corporation на Nersong Korea 2016 в Сеуле



Рис. 2. Автоматы установки SMD-компонентов MR-серии на выставке Nersong 2016

Серия QUBE

Гибридные автоматы серии QUBE предназначены для установки крупных SMD- и ТН-компонентов (реле, разъемы). Так, модель QUBE H3, построенная на архитектуре MR-серии (оборудованная, соответственно, также линейными двигателями четвертого поколения), имеет три прецизионные головки для установки компонентов высотой от 25 до 50 мм (в MR-серии до 25 мм) — рис. 3.



Рис. 3. На выставочном стенде компания Mirae представила линейку автоматов QUBE-серии для установки крупных SMD- и ТН-компонентов

Для совмещения возможности установки SMD-элементов и выводных компонентов инженеры Mirae усовершенствовали систему инспекции. Инспекция выводных компонентов перед установкой происходит в два этапа: сначала камерой проверяется наличие, габариты, цвет, положение компонента на захвате, затем с помощью лазерной системы проверяются ножки компонента (количество, форма). Встроенная лазерная система на голове автомата ZHMD контролирует высоту компонента относительно платы уже после его установки, что позволяет максимально сократить количество брака при выполнении данной операции.

В автоматах серии QUBE, как и в серии MR, подача крупных SMD-компонентов осуществляется питателями из лент X-Feeder. Для доставки реле, пинов и разъемов используются пневматические устройства с револьверной подачей из стиков, способные нести как один, так и несколько видов элементов. Автоматические револьверные питатели из стиков вмещают до 8 туб с различными элементами, занимая при этом минимум места на базе.

В настоящее время автоматы серии QUBE, прошедшие испытания на производстве в Южной Корее, установлены на нескольких предприятиях в Индии и Китае (рис. 4).

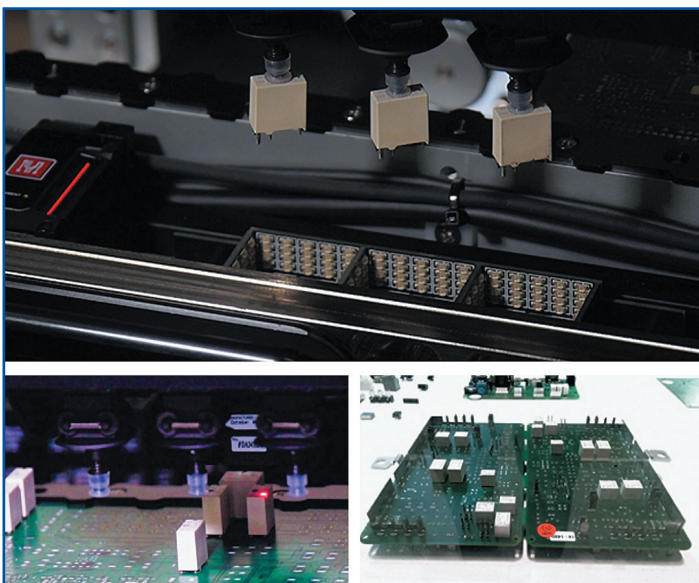


Рис. 4. Пример платы, собранной на автомате установки компонентов Mirae QUBE H3

Серия MI

Оборудование данной серии ориентировано, главным образом, на автоиндустрию и представляет собой автоматы установки и инспекции коннекторов, пиновых и штыревых разъемов. Mirae Corporation делает акцент на то, что автоматы MI были разработаны специально по заказу крупнейших автопроизводителей Южной Кореи — HYUNDAI и KIA MOTORS и предназначены для сборки блоков предохранителей, используемых в автомобилях (рис. 5).



Рис. 5. Автоматы установки компонентов MI-серии для автоиндустрии

MI-серия выглядит узконаправленным решением, однако успешное сотрудничество с такими гигантами индустрии, как Hyundai и Kia Motors, позволит открыть доступ к автопроизводителям по всему миру. В частности, следующие 12 машин MI-серии будут установлены на одном из автомобильных предприятий Бразилии (рис. 6).

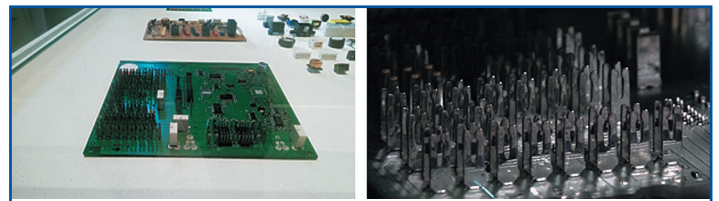


Рис. 6. Пример плат, собранных на автомате Mirae серии MI для автомобиля Hyundai

Серия MAI

Автоматы установки компонентов серии MAI были представлены на выставке моделью MAI-H4. Инженерам Mirae удалось совместить в одном устройстве весь опыт, накопленный при изготовлении оборудования SMT, и добавить возможности для ТН-технологии. Установщик компонентов MAI-H4 имеет 4 прецизионные головки, способные устанавливать компоненты от 0603 до 50×90 мм высотой до 55 мм, с точностью до $\pm 0,025$ мм при 3σ , радиальные компоненты, разъемы, трансформаторы, другие компоненты сложных форм на платы размером



Рис. 7. Mirae Corporation представила на выставке Nepcon 2016 самую технологичную серию машин MAI-серии

Рынок оборудования Южной Кореи не столь велик, как может показаться, и все игроки хорошо знают друг друга. Поэтому после года отсутствия компании Mirae как на локальных, так и на международных выставках, ее возвращение с новыми идеями и разработками многие восприняли хотя и с удивлением, но весьма позитивно. Нужно отдать должное стратегии нового директора господина Ри (Mr Rhie): не обращая внимания на слухи и критику, не тратя энергию на лишние мероприятия, руководство компании Mirae не сократило производство в кризисный период, а грамотно перераспределило ресурсы, сконцентрировалось на разработке новых направлений в оборудовании и подготовилось к новому периоду роста активности на рынке. Эти изменения позволили Mirae привлечь новые инвестиции, за 2015 год акции компании выросли втрое, что свидетельствует о высоком доверии инвесторов и уверенности в будущем корпорации.

Как и 18 лет назад, выпустив свой первый станок на линейных двигателях, Mirae Corporation задает тренд в оборудовании для производства электроники, полностью оправдывая свое название — ведь в переводе с корейского Mirae означает «будущее».

Павел ИВАНОВ, инженер проектов ООО «ЛионТех-С»

до 460×700 мм. Для работы с выводными элементами в автомате предусмотрено система контроля усилия установки (рис. 7).

Автомат MAI-H4 работает с широким перечнем питателей для всех типов элементов, наиболее часто применяющихся в электронной промышленности:

- интеллектуальные питатели для подачи SMD-компонентов из лент eX-Feeder;
- вибропитатели для компонентов из стиков;
- питатели из матричных поддонов для микросхем;
- автоматические питатели из поддонов (вместимостью до 20 поддонов);
- пневматические питатели для подачи реле и пинов;
- питатели для подачи радиальных компонентов с автоматической формовкой и обрезкой выводов компонентов;
- питатель для подачи аксиальных компонентов (в разработке);
- питатель для компонентов из россыпи (от 1 до 3 ярусов в одном).

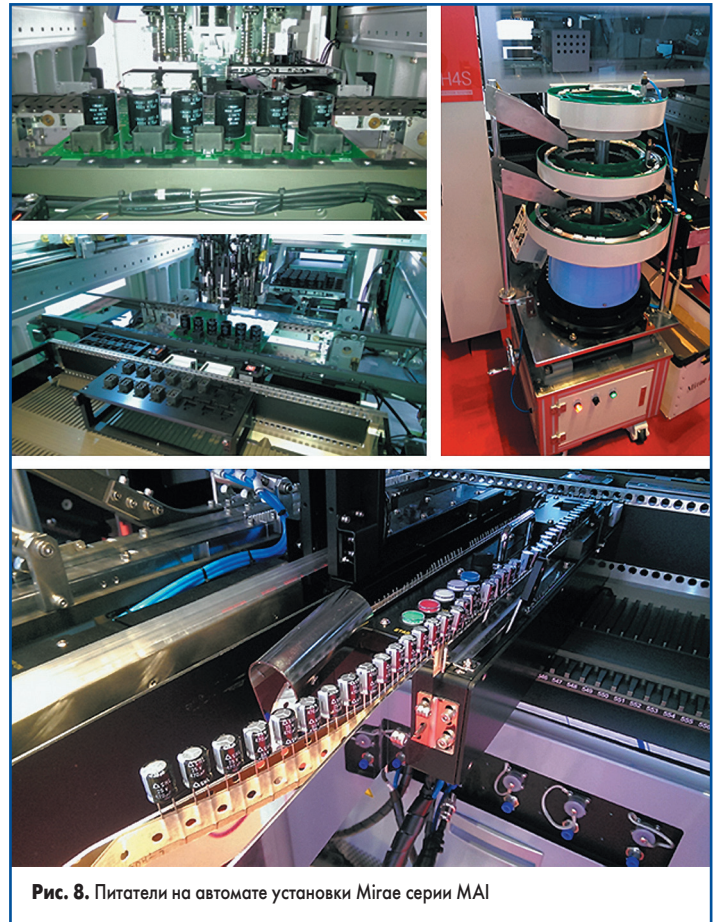


Рис. 8. Питатели на автомате установки Mirae серии MAI

В настоящий момент автоматы MAI-серии проходят испытания на нескольких крупносерийных производствах в Южной Корее, после чего установки этой серии будут доступны для продажи в другие страны (рис. 8).