Уникальные возможности новой серии бюджетных автоматов JUKI (Япония)

Валерий Ефанов, менеджер службы технологического оборудования ООО «Совтест АТЕ»

В прошлом году фирма JUKI Automation Systems (Япония) осуществила поставку 25-тысячного автомата для поверхностного монтажа, разработка и производство которых стала одним из главных направлений деятельности компании, начиная с 1987 года. Сегодня количество инсталляций установщиков JUKI продолжает расти, что является лучшим подтверждением высокого качества оборудования.

Наибольшей популярностью среди продукции JUKI пользуются системы «средней» производительности, позволяющие компании уверенно держаться в тройке лидеров производителей SMT-автоматов. Недавно специалисты JUKI представили ряд новинок в данном классе — автоматические системы для установки поверхностно-монтируемых компонентов JX-100LED и JX-200, отличающиеся еще более высокой скоростью установки, компактными размерами и невысокой стоимостью.

УСТАНОВЩИКИ КОМПОНЕНТОВ JX-100LED И JX-200

В рамках своей экспозиции на международной выставке Productronica-2011 компания JUKI продемонстрировала новые модели автоматов JX-100LED и JX-200, ставшие дополнением популярной «бюджетной» линии JUKI Lite (рис. 1, 2). Данные системы имеют гораздо более широкую область применения и характеризуются высокой точностью и производительностью, что делает их воплощением нового девиза JUKI: «3E Evolution: Easy to use, Economical, Expandable» (простота эксплуатации, экономичность, расширяемость). Убедиться в этом можно, изучив технические характеристики систем, приведенные в Таблице 1.

В продолжение традиций надежности и качества продукции JUKI основой новых установщиков JX-100LED и JX-200 является жесткая литая термостабилизированная станина, в одной заготовке с которой выполнена направляющая по оси Y. Станина обладает превосходными антивибрационными характеристиками, которые обеспечивают сохранение точностных характеристик автомата в течение всего срока службы машины. В свою очередь двойные приводы системы перемещения монтажной головки по осям

Рис. 1. **SMT-автомат JX-100LED**

Рис. 2**. SMT-автомат JX-200**

Таблица 1. **Технические характеристики SMT-автоматов JX-100LED и JX-200**

Модель	Производительность, комп/ч	Комплектация	Примечание
JX-100LED	15300 (при установке чип-компонентов с помощью системы лазерного центрирования/IPC9850)	Универсальная установочная головка с лазерным центрированием (шесть наконечников). Устанавливаемые компоненты: размером от 0,6×0,3 мм до 33,5×33,5 мм.	Автомат оптимально подходит для высокоскоростной установки малогабаритных чип-компонентов и SMT-светодиодов.
JX-200	13900 (при установке чип-компонентов с помощью системы лазерного центрирования/IPC9850) 4400 (при установке микросхем с помощью системы видеоцентрирования MNVC)	Одна универсальная лазерная установочная головка (шесть наконечников) и система видеоцентрирования одновременно всех наконечников (MNVC). Размер устанавливаемых компонентов от 0,6×0,3 мм до 33,5×33,5 мм. Видеоцентрирование с нижней, боковой и задней подсветкой, распознавание всех шарообразных выводов при установке компонентов в корпусе BGA.	Гибкая система установки компонентов при монтаже с высокой плотностью. Может устанавливать широкий диапазон различных компонентов размером от 0,6×0,3 мм до микросхем и компонентов необычной формы.

X и Y гарантируют высокоскоростное и точное позиционирование, не зависящее от запыленности помещения и температурных колебаний.

Важным отличием новых автоматов от машин предыдущего поколения является большее число наконечников установочной головки – теперь оно может достигать шести. Независимые моторы перемещения каждого наконечника по оси Z и углу поворота повышают точность и надежность установочной головки. В случае выхода из строя привода одного из наконечников он исключается из сборки. Программа автоматически оптимизируется, и автомат продолжает работу с оставшимися наконечниками.

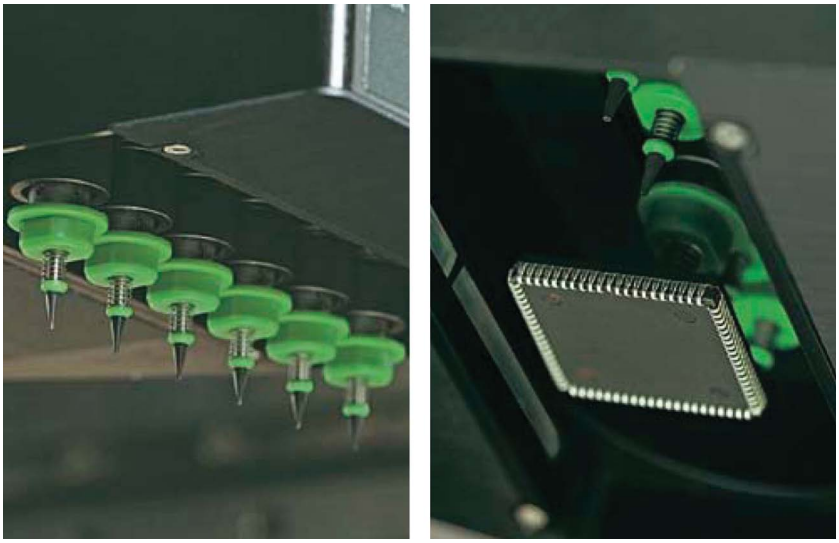

Рис. 3. **Лазерная система центрирования модели LNC60**

Для центрирования компонентов в установочной головке используется лазерная система центрирования модели LNC60, обеспечивающая высокую скорость и точность установки (рис. 3). Данная система хорошо зарекомендовала себя в предыдущих моделях машин JUKI. Она выполняет трехмерное измерение компонента «на лету», контролируя его положение с момента захвата до момента установки (рис. 4). Возможности лазерной системы позволяют захватывать и центрировать одновременно до шести компонентов размером от 0,6×0,3 мм (0201) до 33,5×33,5 мм. К ее достоинствам также относятся легкость обслуживания и нечувствительность к солнечному свету.

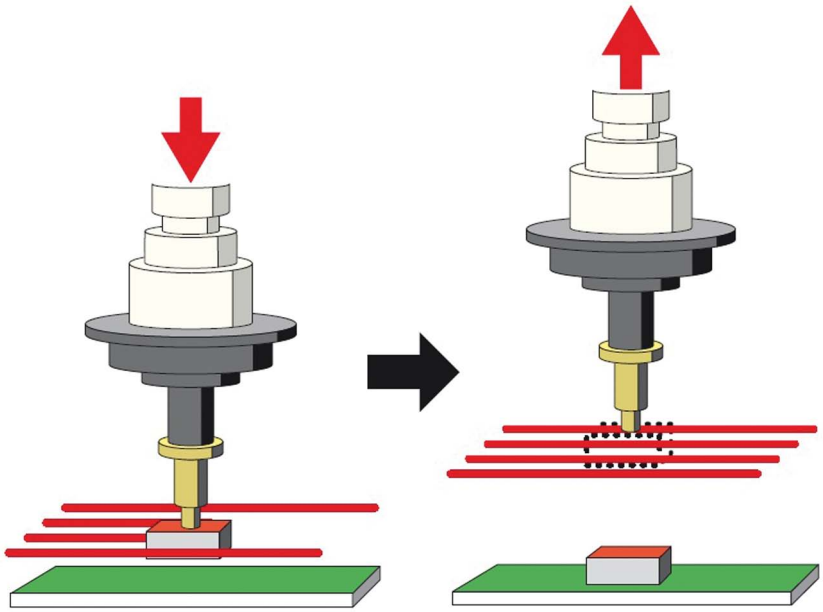

Рис. 4. **Контроль положения компонента с момента захвата до момента установки**

Для центрирования микросхем в корпусах QFP, QFN и микросхем с матричным расположением шариковых выводов (BGA) с мелким шагом компания JUKI использует видеосистему с уникальной системой подсветки по трем направлениям (снизу, сбоку и сзади), работающую на трех длинах волн и позволяющую центрировать одновременно шесть наконечников (MNVC) (рис. 5).

Отдельного внимания заслуживает специальная конвейерная система установщиков JX-100LED и JX-200.

Стандартные автоматы JUKI могут работать с платами длиной до 610 мм. Однако тенденция по замене ламп накаливания и люминесцентных ламп (используемых для внутреннего и наружного освещения) на светодиодные

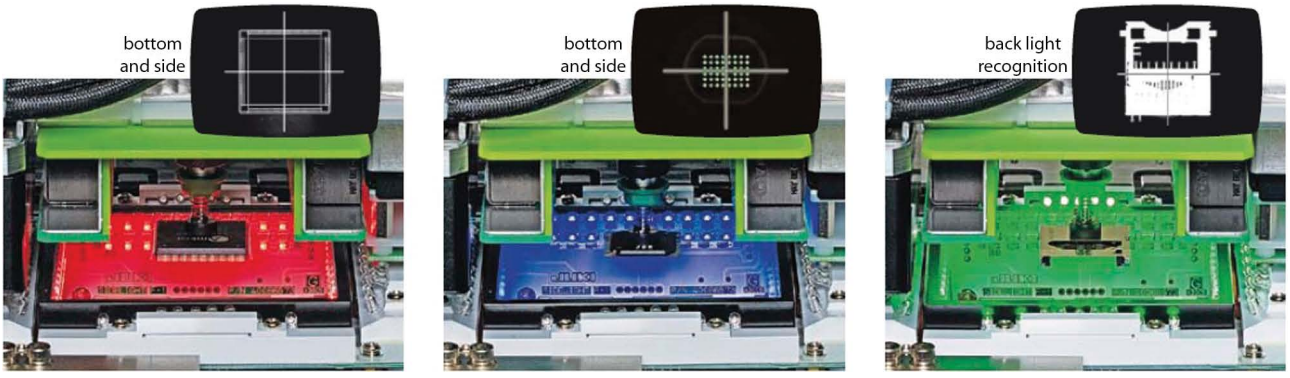

Рис. 5. **Система видеоцентрирования MNVC**

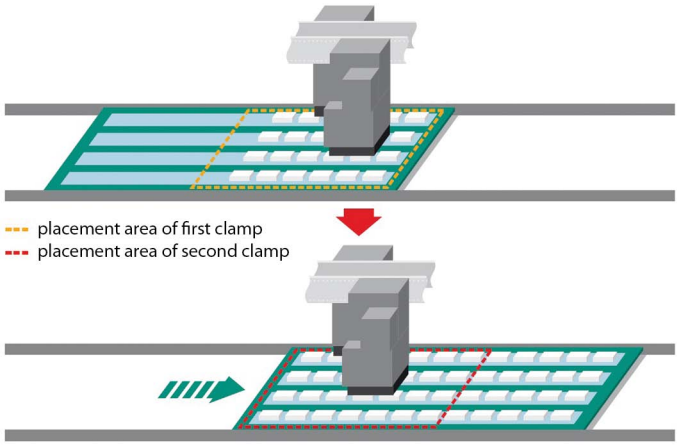

Рис. 6. **Схема процесса сборки длинной платы**

Рис. 7. **Пример стандартных** (слева) **и специальных** (справа) **наконечников**

аналоги приводит к необходимости работы с еще более длинными платами. Для решения данной задачи в автоматах JX-100LED и JX-200 предусмотрена специальная конструкция конвейерной системы с двойным центрированием ПП в сочетании с функцией «Длинная плата» управляющего ПО. Это позволяет производить сборку печатных плат гораздо больших размеров: до 800×360 мм (рис. 6)

В процессе монтажа SMT-светодиодов на печатную плату в автоматах JX-100LED и JX-200 могут быть использованы как стандартные для всех машин JUKI наконечники, так и специальные, изготавливаемые под заказ (рис. 7).

Автоматы JX-100LED и JX-200 поддерживают все виды питателей, таким образом, обеспечивается полная совместимость по питателям данных машин с другими моделями автоматов JUKI.

Уникальные функциональные возможности автоматов JX-100LED и JX-200 позволяют работать с платами размером до 800 мм, что делает данные машины незаменимыми для высокопроизводительного бюджетного производства светодиодных светильников. Более подробную информацию об оборудовании фирмы JUKI (в том числе и о новинках) Вы можете получить у специалистов ООО «Совтест АТЕ» — официального представителя JUKI на территории России и стран СНГ.

Ленточные и пенальные питатели JUKI

Как показывает практика, ленточные питатели JUKI — механические устройства высокой надежности. Благодаря специальной структуре исключаются такие проблемы как «выскакивание» или «застревание» компонента из-за плохого качества ленты. Даже на первый взгляд конструкция питателя, не имеющая ни одной пластмассовой детали в механике, выглядит очень надежной. За все время присутствия компании на российском рынке (а это порядка 12 лет и более 100 поставленных машин) в их отношении не было получено ни одной рекламации.

Пенальные питатели JUKI также заслужили признание потребителей — по конструкции и надежности подачи компонентов они сопоставимы с ленточными питателями JUKI. Кроме того, одиночные пенальные питатели можно регулировать по ширине и настраивать для работы с компонентами размером от 6,9 до 31 мм.