

Новый автомат от компании Autotronik-SMT GmbH.

Опыт и практика

Изначально немецкая компания Autotronik-SMT GmbH сделала ставку на производство своих станков в Китае. Этим обеспечивалась привлекательная цена и, соответственно, конкурентоспособность. В числе конкурентов-одноклассников (если рассматривать станки по функциональным возможностям) у Autotronik насчитывалось пять европейских компаний — производителей автоматов поверхностного монтажа начального уровня. Основные рынки сбыта станков компании Autotronik — США, Европа, Россия. В 2019 году на международных выставках NEPCON в Китае и Productronica в Германии был продемонстрирован первый автомат поверхностного монтажа среднего класса серии BA889. Этим ознаменовался выход компании Autotronik на рынок SMT-автоматов среднего класса.

Николай Васюнькин

nikolay@clever.ru

Появление такого станка было вопросом времени, так как первый опыт производитель получил в ходе разработке станков монтажа светодиодов. Это отдельная ниша станков, которые должны были обеспечить низкую себестоимость сборки светодиодных модулей, что, можно сказать, стало их основной, если не единственной, задачей. В автоматах монтажа светодиодов использовалась шестишпindelная рядная голова с оптическим центрированием светодиодов налету (рис. 1).

Эта технология обеспечивала производительность в 30 000 светодиодов/ч. Впоследствии эта же техноло-

гия «перекочевала» в новый автомат поверхностного монтажа BA889.

Залогом надежности и стабильной повторяемости станков является в первую очередь тяжелая и жесткая станина (рис. 2). Автоматы Autotronik всегда отличались большим весом в сравнении с одноклассниками.

Точность позиционирования обеспечивает система двойной обратной связи от устройств считывания координат. Приводы системы позиционирования построены на основе шариковинтовых пар — опять же, решение, типичное для машин среднего класса. В приводах использованы двигатели и кон-



Рис. 1. Шестишпindelная рядная голова с оптическим центрированием светодиодов налету



Рис. 2. Тяжелая и жесткая станина автоматов Autotronik

троллеры Panasonic. Соосные энкодеры, встроенные в двигатели, инженеры Autotronic дополнили линейными энкодерами, благодаря чему достигается повышение точности позиционирования и сохранение долговременной повторяемости. Система центрирования компонентов размером до 16×14 мм смонтирована в голове так, как это реализовано в установщиках Yamaha или Panasonic; распознавание и центрирование более крупных, до 100×150 мм компонентов, выполняется нижней камерой, расположенной на тыльной базе.

В конвейерной версии машина имеет две базы питателей, по 48 питателей для 8-мм лент каждая; на тыльной базе может быть смонтирован автоматический питатель для ИС в лотках. Заказать конфигурацию с боковыми базами в принципе можно, но в большинстве случаев нецелесообразно, поскольку потенциал шестишпиндельной машины наиболее полно реализуется в линии. Как бы то ни было, практика показывает, что 96 номиналов, доступных в линейной версии установщика, достаточны для сравнительно небольших серийных производств.

Ленточные питатели для VA889 также являются новинкой (рис. 3). Питатели легко перезаряжаются без применения какого-либо инструмента, а снятая покровная лента собирается в специальной нише внутри питателя. При этом машина поддерживает и питатели старого типа, так что при переоснащении производства заказчик, приобретая VA889P6-V, может существенно сэкономить на комплекте питателей, используя ранее приобретенные. Сборочным участкам, на которых выпускаются уникальные или малотиражные электронные узлы, часто приходится работать с комплектацией, предоставляемой в виде отрезков лент или россыпью, и для этого в номенклатуре оборудования Autotronic предусмотрены соответствующие системы питания. Питатель для отрезков лент располагается в рабочем поле, как и лотки с микросхемами. Для автоматизации работы с неупакованными компонентами в установщике предусмотрено специальное программное обеспечение, под управлением которого верхняя камера находит ячейку лотка с россыпью, где лежат компоненты нужного номинала, распознает каждый компонент в отдельности, выбирает ближайший, захватывает, ориентирует, устанавливает. Перевернутые компоненты машина просто оставляет в лотке: их можно переложить вручную при перезарядке питателя, такая потеря времени не критична там, где не требуется высокая производительность линии.

Конечно, в номенклатуре Autotronic есть активный питатель, сам переворачивающий компоненты, и его можно поставить в автомат. Но он занимает много места, так что применение его приемлемо только при малом количестве типонаминалов в собираемом изделии.

Новый автомат устанавливает все стандартные SMD-компоненты, начиная от чипов типоразмера 01005 и до микросхем с шагом выводов 0,3 мм. Паспортная скорость установки достигает 20 тыс. комп./ч, реальная скорость при тестировании на плате IPC № 1 составляет порядка 16–17 тыс. комп./ч.

В целом, если посмотреть спецификацию VA889P6-V, можно убедиться, что она практически аналогична «нижним» моделям Yamaha, а именно модели нижнего ряда у нас в основном и продаются. Другими участниками рынка, с которыми Autotronic вступает в конкуренцию со своим новым автоматом, являются такие известные производители, как Hanwha Techwin (бывшая Samsung Techwin), JUKI, Mucronic, MIMOT.



Рис. 3. Новый автомат SMD-монтажа VA889P6-V компании Autotronic:
а) общий вид; б) база на 48 питателей

С 2020 года монтажный автомат Autotronic VA889P6-V стал доступен для российских заказчиков. Территориальное расположение завода позволяет поставлять эту и другие модели автоматов в обход Европы, что немаловажно в текущий момент.