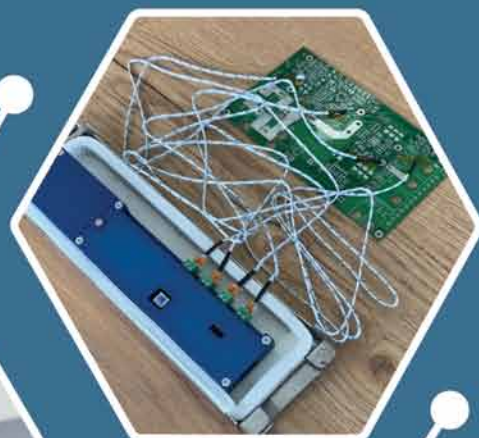


САХАРА

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ SMT МОНТАЖА



Термопрофайлер «САХАРА Т8-20» – высокотехнологичное устройство для мониторинга температурных профилей, состоящее из автономного электронного блока регистрации и программного обеспечения для анализа данных на персональном компьютере.



Печь «САХАРА» обеспечивает точное поддержание температурного профиля, характерное для многослойных систем, и сохраняет компактные размеры, низкое энергопотребление и доступную стоимость, присущие однозонным настольным печам.



Мы производим

- УСТАНОВЩИКИ SMD
- ПЕЧИ
- ТЕРМОПРОФАЙЛЕРЫ

для точной и эффективной сборки печатных плат.

Наше оборудование разработано для радиолюбителей и профессионалов, чтобы упростить и ускорить процесс монтажа, повысить точность и снизить риск ошибок при работе с мелкими компонентами.



www.saharasmt.ru

+7 916 033 85 90

Оборудование «САХАРА» для монтажа печатных плат



В статье рассмотрены манипулятор-установщик «САХАРА СХ250-М», настольная печь «САХАРА СХ250-П1», термопрофайлер «САХАРА Т8-20». Это оборудование, предназначенное для мелкосерийного производства печатных плат, отличается эксплуатационными возможностями, которые не реализованы в изделиях других производителей. В качестве комментариев к каждой главе добавлено интервью с руководителем компании «САХАРА» А. В. Гриневичем.

Компания «САХАРА», д. Федоскино, Московская обл.

Компания «САХАРА» из Подмосковья разрабатывает оборудование для SMD-монтажа печатных плат, которые выпускаются небольшими сериями и единичными экземплярами. Ключевыми разработками компании, которые сегодня набирают популярность, можно считать манипулятор-установщик «САХАРА СХ250-М», настольную печь «САХАРА СХ250-П1», термопрофайлер «САХАРА Т8-20». По ряду эксплуатационных возможностей эти решения не имеют аналогов в России и в мире.

Например, настольная печь фактически имеет трехзонное исполнение, позволяющее без ограничений задавать температурный профиль по аналогии с принципом работы больших печей. Настольный манипулятор, оснащенный камерой, дает возможность быстро осуществлять монтаж в полуавтоматическом режиме. Время развертывания манипулятора и его настройки занимает считанные минуты. Термопрофайлер позволяет автономно и непрерывно вести мониторинг температуры по восьми каналам. Интересной особенностью оборудования компании «САХАРА» является развитое программное обеспечение, позволяющее добиваться требуемых настроек и автоматически устанавливать термопрофиль.

Рассмотрим эти устройства. В качестве комментариев к каждой главе

добавлено интервью с руководителем компании «САХАРА» Александром Гриневичем, который рассказывает об особенностях нового оборудования.

Настольная печь для пайки SMD-компонентов

Большинство компактных (настольных) печей для пайки SMD-компонентов на печатную плату имеют недостатки, связанные с настройкой температурного профиля. В отличие от крупных промышленных печей, оснащенных датчиками, у них ограниченные возможности для точного управления температурой. Пиковую температуру, необходимую для фор-

мирования паяных соединений, в них может быть трудно поддерживать. Или, наоборот, излишне высокая температура может повредить компоненты. Распределение тепла в печи может быть неравномерным и т. д.

Большинство таких печей — однозонные. Компания «САХАРА» разработала трехзонную настольную печь «САХАРА СХ250-П1» (рис. 1), которая позволяет точно следовать температурному профилю.

Почему вы решили сделать собственную компактную печь для монтажа плат?



Рис. 1. Настольная печь для пайки SMD-компонентов «САХАРА СХ250-П1»

Мы раньше занимались большими промышленными печами, и у нас появилась идея, как сделать хорошую настольную печь. Компактную, но полностью выполняющую свои функции. Потому что большинство настольных дешевых печей, по сути дела, своих функций не выполняют. Ведь они однозонные, а в одной зоне реализовать и предварительный, и пиковый режим за короткое время физически невозможно.

В чем уникальность вашей разработки?

Шаттл (корзина с платами) автоматически заезжает и движется по зонам внутри печи. Их две. Вначале корзина заезжает в первую зону, здесь происходит предварительный нагрев. Время и температура нагрева регулируются программно — через компьютер. Пока корзина находится в первой зоне, во второй зоне достигается температура пикового нагрева. В определенное время шаттл уезжает в следующую зону, там происходит оплавление (температура и время задаются программно). Когда пик проходит, платы автоматически возвращаются в зону, где были до этого, и происходит охлаждение. Холодный воздух не используется, изделия охлаждаются на 50–70 °С. Затем платы выезжают, и печь подает звуковой сигнал, означающий, что можно загружать новую партию.

Шаговые двигатели системы работают полностью автоматически?

Да, вся система функционирует автоматически. Печь «понимает», сколько времени и где нужно находиться, где выехать, остановиться. Для оператора, который устанавливает и вынимает платы, предусмотрена только одна кнопка. Настройки выполняет инженер с компьютера.

У вас такие печи приобретают для единичных плат? Не слишком ли роскошно?

Ну почему роскошно, даже одну плату надо качественно спаять. Те, кто у нас такие печи купил, очень довольны. Но, вообще говоря, иногда наши печи «САХАРА СХ250-П1» используют намного шире. Мы позиционируем их как оборудование для небольших серий или для единичных плат. А люди ставят ее в серийное произ-

водство и эксплуатируют день и ночь. Так и паяют автоматически на этой маленькой печке. Потому что печь недорогая, а при этом по качеству пайки, как большие конвейерные печи.

Манипулятор «САХАРА СХ250-М»

Для установки SMD-компонентов на печатные платы компания «САХАРА» разработала полуавтоматический манипулятор «САХАРА СХ250-М». Похожие устройства на рынке называют установщиками, они подходят для мелкосерийного производства или изготовления единичных изделий, например, прототипа платы.

Манипулятор «САХАРА СХ250-М» компактен (рис. 2): его основной блок имеет размеры 300 × 100 × 200 мм и весит 2 кг. Его легко поставить на стол, убрать или переместить в другое место. Калибровки, настройки давления не требуется, это выполняется автоматически. Также автоматически учитываются особенности, важные для монтажа плат, такие как кривизна платы или высота элементов. Прибор достаточно включить в сеть и выставить значение нуля: это максимальная высота установочной головки, с которой производится «прицеливание компонента». Впрочем, значение нуля сохраняется в памяти встроенного контроллера, и в следующий раз его можно не менять.

Как работает манипулятор. Оператор подводит установочную головку к питателю, где упакованы компоненты, и прицеливается, то есть захват опускается не до конца, а до установленного уровня. Прицелившись, оператор нажимает кнопку, и компонент захватывается вакуумом. Затем, используя только пальцы, оператор перемещает установочную головку на печатную плату и вновь опускает компонент на уровень прицеливания. И только после этого устанавливает компонент на плату. Все эти действия контролируются и автоматизируются с помощью встроенного контроллера, что минимизирует вероятность ошибки.

Как вы позиционируете так точно? Каждую плату надо закреплять?

Закреплять плату не надо, у нашего манипулятора нет никакой вибрации. Вот установщики всегда создают вибрации. А у нас достаточно взять коврик для пайки и положить плату, монтаж ее никак не сдвинет. Можно и несколько плат сразу положить. Теоретически вы можете задеть их рукой, но это надо постараться.

Мы спокойно смотрим, куда надо установить компонент, нажимаем кнопку, и манипулятор его устанавливает, не только отключая вакуум, но и дополнительно отдавая воздух. Вро-

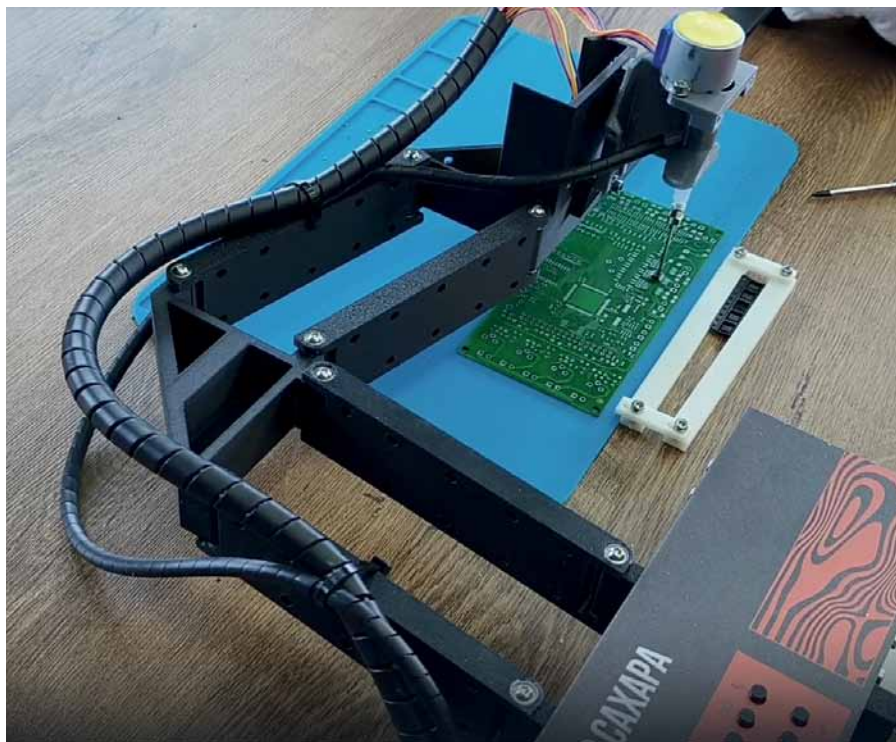


Рис. 2. Полуавтоматический манипулятор «САХАРА СХ250-М»

де бы просто, однако в мире никто так не делает.

Насколько просто управлять вашим манипулятором?

Управлять им легко. И уж точно проще, чем установщиками, за счет штанги. Оператор работает только пальцами, а не всей рукой (работать всей рукой тяжело). А у нас еще и поворот на 90 градусов автоматически делается.

Какая оптика требуется для монтажа?

Большую часть компонентов можно установить без дополнительных приспособлений. Однако опционально в комплект входят две камеры, они позволяют выполнить монтаж микросхемы или процессора. Можно вывести изображение установочного поля на компьютер.

Какие платы можно монтировать?

Манипулятор позволяет выполнять монтаж печатных плат с габаритами до 250 × 250 мм, толщиной 0,5–5 мм. Минимальные типоразмеры компонентов: 0402, min-melf, SOIC, SOT и т. д.

Термопрофайлер «САХАРА Т8-20»

«САХАРА Т8-20» (рис. 3) – термопрофайлер, позволяющий точно измерять температуру печи по восьми независимым каналам. С помощью этого устройства можно построить детальный термопрофиль печи, вести постоянный мониторинг температуры, измерять температуру непосредственно на поверхности печатной платы, что помогает учитывать температурный градиент между поверхностью изделия и горячим воздухом в печи, оптимизировать процесс пайки компонентов. ПО термопрофайлера позволяет ав-



Рис. 3. Термопрофайлер «САХАРА Т8-20»

томатически подбирать температуру каждой зоны для построения идеального термопрофиля печи.

Какие инновации применялись в термопрофайлере «САХАРА Т8-20»?

Инновацией я считаю нашу программу, которая позволяет автоматически подбирать температуру печи. Также мы предлагаем более дешевую цену. Концепция нашей компании – это доступный по цене инновационный продукт. Иногда из-за цены народ боится покупать наш термопрофайлер, никто не понимает, почему, если обычно Кіс стоит порядка миллиона, у нас 105 тысяч? А вот так, и это наше преимущество! И все же наши термопрофайлеры покупают: и дистрибьюторы, и производители, частные и государственные компании. Так что их у нас в стране уже немного знают. И главное, что мы даем шанс всем производить высококачественные изделия.

Что планируете выпустить в ближайшее время?

У нас принтеры на подходе. Это инновационный продукт. Полуавтомат, а по точности, по другим характеристикам даже близко ничего подобного нет на рынке. У нас было, от чего отталкиваться: раньше мы производили принтер-полуавтомат, но на выходе он получался дороже. Новый принтер мы упростили, чтобы был дешевле. Но это будет реальный полуавтомат с двумя камерами, с регулируемой высотой отрыва платы, прижима, с внутренней растяжкой трафарета (что позволяет не использовать дорогостоящие рамки). Есть похожие чешские и итальянские принтеры, но они стоят в 4-5 раз больше и по технологии отстают от нас. Планов много, но не хватает времени и денег для быстрого выпуска новой продукции.

Беседовали С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП»;

А. В. Гриневич, генеральный директор,
компания «САХАРА»,
д. Федоскино, Московская обл.,
тел.: +7 (916) 033-8590,
e-mail: smt@smtahara.ru,
сайт: saharasmt.ru



Сейчас в СМИ

Все дублируется в новостной ленте Дзена

