

ДОБРОТНОЕ РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА



Компания «Техно-Альянс Электроникс», созданная в начале 90-х годов, сегодня занимает ведущие позиции в поставках на рынке оборудования для поверхностного монтажа при мелкосерийном производстве и производстве прототипов. О развитии предприятия и продуктовой линейки, стратегии и кадровой политике рассказывает директор ООО НТФ «Техно-Альянс Электроникс» Евгений Шулика.

ЕВГЕНИЙ ШУЛИКА,
директор ООО НТФ «Техно-Альянс Электроникс»

– Евгений, компания НТФ «Техно-Альянс Электроникс» основана в 1993 году. Но на рынке поверхностного монтажа компания присутствует более 15 лет. Расскажите, пожалуйста, о первых этапах развития компании.

– Предприятие изначально состояло из трех человек – бывших работников предприятий ОПК СССР, сокращенных как тысячи других. Первый год нашей основной деятельностью были сборка компьютеров и продажа сопутствующих компонентов. Но уже через год началось развитие производственной деятельности. Вначале было организовано производство простых микрофонов для звукозаписи; шли от простого к сложному и учились этим управлять, постепенно ассортимент расширялся за счет более продвинутой аппаратуры. Это направление стало основным практически до 2000 года.

Наша производственная деятельность послужила основой для появления бренда «ТЕРМОПРО». Производство электронных изделий, связанное с мелкосерийным поверхностным монтажом компонентов, требовало наличия соответствующего оборудования. Качество пайки SMD компонентов при помощи паяльника и низкая производительность работ нас не устраивали. Поскольку мы только что пережили обвал 1998 года, а предложения импортного оборудования в то время были в основном из высокой ценовой категории, то было принято решение самостоятельно изготовить необходимое оборудование.

Мы разработали и изготовили измеритель термопрофиля, термостол для подогрева плат и минифен для ручной пайки. Проанализировав рынок, мы поняли, что эти приборы нужны и другим, таким же как мы, компаниям. Мы стали постепенно развивать линейку. К 2009 году это направление стало основным видом нашей деятельности.

– Исходя из каких принципов развивалась продуктовая линейка оборудования «ТермоПро»?

– На этапе становления мы осознали задачу – обеспечить полный комплект основного технологического оборудования для операций поверхностного монтажа при ручном мелкосерийном производстве и изготовлении прототипов.

Первой продукцией стали термостолы. Эта линейка расширялась по типоразмерам и расширению функционала. С разработкой системы управления термопрофилированием наши термостолы стали первыми идеально обрабатывать заданный на компьютере термопрофиль.

В 2010 году была разработана система термопрофилирования с обратной связью, благодаря которой технолог может не экспериментировать, а задать нужный термопрофиль и сразу получить его на плате. Система сама при помощи датчика на плате стала отслеживать и исполнять термопрофиль.

Представьте себе, что на приборной полке вашего стола стоит небольшая вытяжка, в ней недорогой девайс и ря-

дом простенький компьютер. Когда вам надо – вы кладете плату с компонентами на паяльную пасту, ставите датчик, и все это автоматически оплавляет вашу плату по термопрофилю, а потом еще и охлаждает ее с заданной скоростью. Такое всем понравится, ведь затраты невелики.

На следующем шаге появились дозаторы для нанесения паяльной пасты. Вначале это были простые аналоговые устройства. Сейчас это уже четвертое поколение цифровых полуавтоматических дозаторов, позволяющие решать практически любые задачи ручного нанесения технических материалов на мелкосерийном производстве. В некоторые модели сразу внедрили генерацию вакуума, что обеспечивает удобную установку на плату любых компонентов при помощи ручного вакуумного пинцета. Такие дозаторы хорошо сочетаются с нашим органайзером SMP-330 для монтажника, в результате любой компонент всегда под рукой, сразу можно нанести паяльную пасту и расставить компоненты, в результате производительность возрастает.

Первые импульсные паяльные системы были разработаны по просьбам наших дилеров. Сначала делали только электронный блок регулировки мощности, а инструменты применялись производства США. Последние два года мы стали поставлять инструменты собственного производства. Импульсные паяльные системы предназначены для операций монтажа/демонтажа с регулируемым

плавным разогревом паяльного инструмента, а касание термочувствительного компонента происходит холодным наконечником. Также станция позволяет производить зачистку проводов в термостойкой и жесткой изоляции, применяемых, в частности, в авиационной промышленности.

По просьбам сервисных центров, уже знакомых с нашими термостолами, мы разработали инфракрасную паяльную станцию для пайки BGA-компонентов. В 2009 году была запущена в серию относительно бюджетная станция ИК-650 ПРО, которая обеспечивает автоматическую пайку любых микросхем BGA, установленных в любую точку печатной платы (см. рис. 1).

За 7 лет производства выпущено примерно 1000 таких инфракрасных паяльных станций, которые работают по всей России. Бюджетность – это не значит ограниченный функционал. ИК-650 ПРО может поспорить с именитыми аналогами по точности автоматического поддержания термопрофиля.

Работая над совершенствованием оборудования для пайки BGA-компонентов мы задались целью сделать относительно бюджетный видеоустановщик для этого типа микросхем. Сейчас эта система постепенно выходит на рынок по запросам наших клиентов. Видеоустановщик ВП-750.3 может интегрироваться с инфракрасной системой пайки ИК-650 ПРО, образуя паяльно-ремонтный комплекс управляемый одним компьютером.

Актуальным оказалось направление, связанное с ростом в России производства светодиодного освещения – это оборудование для пайки светодиодов. Печь LED-580 предназначена для групповой пайки оплавлением по термопрофилю длинномерных светодиодных линеек на основе алюминиевых и текстолитовых печатных плат в условиях мелкосерийного и опытного производств.

В 2015 году по просьбам предприятий ОПК мы осуществили разработку паяльной станции для ручной пайки (см. рис. 2). Станция Альфа-100 оснащена очень точной системой регулирования температуры. Паяльник обладает высокой теплоотдачей и динамической регулировкой мощности, что позволяет позиционировать его как универсальный, которым можно паять как самые маленькие чип-детали, так и производить пайку теплоемких компонентов – толстых проводов, многослойных плат и др. В настоящее время уже отгружена на завод первая партия, и мы начинаем принимать на станцию заказы.

Таким образом, в 2016 году, оборудование марки ТЕРМОПРО закрывает все основные технологические операции поверхностного монтажа при мелкосерийном производстве и производстве прототипов, а именно:



Рис. 1. Инфракрасная паяльная станция для пайки BGA-компонентов ИК-650 ПРО

- нанесение паяльной пасты на КП платы, начиная с шага 0,5 мм с помощью прецизионных дозаторов;
- ручная установка SMD компонентов на плату с помощью вакуумного пинцета, начиная с типоразмера 0402;
- автоматическое групповое оплавление SMD по термопрофилю как для свинцовых, так и бессвинцовых паяльных паст;
- видеопозиционирование микросхем с малым шагом и BGA на посадочное место;
- автоматическое оплавление шариковых выводов BGA по термопрофилю с графическим контролем и видеоспекцией;
- ручная пайка SMD и выводных компонентов, а также ремонт плат с по-

мощью универсальной паяльной станции и импульсной паяльной станции.

Также наше оборудование обеспечивает другие операции, востребованные в электронной промышленности:

- бережную зачистку термоимпульсным инструментом изоляции термостойких аэрокосмических проводов, таких как БИФ, БФС, МС, МГТФ;
- контроль термопрофиля пайки в реальном времени в конвейерных и камерных печах;
- ручное нанесение контролируемые дозами любых технических жидкостей (клеев, герметиков, гелей, смазок, флюсов) с помощью пневматических многорежимных дозаторов.



Рис. 2. Паяльная станция Альфа-100

– Евгений, как вы позиционируете оборудование ТЕРМОПРО на российском рынке?

– Во главу угла при разработке нашего оборудования на первое место ставятся качество, надежность, функционал, и лишь потом дизайн. В русском языке есть понятие – добротность. Мы стараемся производить именно добротное оборудование, которое будет служить многие годы.

На стадии разработки наши инженеры ориентируются на лучшие мировые достижения в этой области, но в основном применяем свои технические решения, некоторые из них запатентованы. Это позволяет нашей продукции соответствовать зарубежным аналогам, а иногда и превосходить их. Во всяком случае, по соотношению цена/качество.

За счет производства в России продукция ТЕРМОПРО для конечного потребителя обходится существенно дешевле по сравнению с продукцией из США и Европы. В итоге, наши потребители, как правило, становятся постоянными клиентами, отдавая предпочтение именно нашему оборудованию. Это относится не только к частному малому и среднему бизнесу, но и к государственным заказчикам из сферы ОПК.

– При современном курсе иностранной валюты для многих актуален вопрос цены. Насколько зависит ценообразование оборудования ТЕРМОПРО от этого фактора? И каков уровень локализации производства компании «Техно-Альянс Электроникс»?

– Электронные комплектующие и микросхемы, используемые в нашем оборудовании, в значительной степени зарубежные. Но это не главное, их доля в себестоимости продукции совсем не велика. Поэтому, несмотря на более чем двукратный рост курса валюты, удалось сдержать рост цен в 2015 г. на уровне примерно 10%. Тем не менее, за 2014–2015 гг. мы наблюдаем рост цен на материалы, комплектующие и производственные услуги Российских поставщиков примерно на 20–30%. Это, конечно, не может не сказаться и на наших ценах.

К своему удовлетворению, в 2014 г. мы отметили увеличение спроса на нашу продукцию по всем позициям. Теперь приходится постепенно наращивать производственные мощности. Вообще, компания придерживается тенденции развития собственных компетенций в наиболее затратных и критических направлениях для уменьшения зависимости от поставщиков услуг и комплектующих.

В 2010 г. мы смогли организовать свой участок механической обработки. В настоящее время имеем небольшой цех, оснащенный четырьмя станками с ЧПУ (два фрезерных обрабатывающих центра и два токарных ЧПУ), а также несколькими универсальными станками, которые полностью обеспечивают нужды нашего производства. Обслуживает все современное оборудование молодежь, мы им доверили и очень довольны результатом. Листовая обработка корпусных деталей приборов заказывается в профильных контрактных организациях. По печатным платам мы с 90-х годов успешно работаем с компанией «Резонит». Монтаж наших плат смешанный – паяльную пасту наносим дозатором, имеем небольшой установочный робот для SMD, а пайку делаем на собственном оборудовании. В некоторых случаях отдаем платы на контрактный монтаж.

Таким образом, кроме электронных комплектующих, оборудования и некоторых материалов все остальное российское. Расцениваем степень локализации своей продукции на уровне более 90%.

– Какие еще направления вы в настоящее время осваиваете?

– Сегодня, не смотря на кризис, в стране продолжают реализовываться проекты по переоснащению действующих и вводу новых современных производств. Поэтому, помимо выпуска серийной продукции, мы, в рамках сотрудничества с известными крупными интеграторами, участвуем в комплексном оснащении предприятий, разрабатываем и производим нестандартное оборудование. Это, как правило, разработка и производство своего оборудования, аналогичного по характеристикам зарубежному, но приемлемого

по цене. В ряде случаев нам ставят задачу по разработке специфического оборудования, которое вообще никем не поставляется. Это достаточно интересное и новое направление для нас, которое мы намерены развивать в будущем.

К сожалению, у таких небольших компаний, как наша, мало ресурсов для самостоятельного вхождения в большие комплексные проекты. Тендерная (конкурсная) политика «больших» заказчиков пока не предусматривает возможностей для прямого выделения в зону нашей ответственности части большого проекта, где мы смогли бы проявить себя и полностью отвечать за качество, функционал и сроки поставки разработанного и изготовленного оборудования.

– Одной из проблем всех высокотехнологичных отраслей, в том числе электронной промышленности, является нехватка инженеров, как следствие эпохи 90-х. Выход на рынок в это время, а также развитие производства востребованной продукции говорит, что эту проблему решили успешно?

– Конечно, мы тоже сталкиваемся с задачей подбора квалифицированных сотрудников. К счастью, в Москве, по закону больших чисел, всегда найдется нужный специалист для небольшой компании.

На сегодняшний день наше предприятие имеет не только свою производственную базу, но и собственный R&D отдел, занимающийся перспективными разработками. За многие годы удалось сформировать стабильный коллектив из опытных инженеров «закваски» времен советского ОПК, а также более молодых выпускников вузов. Сложилась команда из разносторонних, высококвалифицированных специалистов, за плечами которых МГУ, МВТУ, МИЭМ, а также опыт работы в ведущих НИИ страны. Благодаря этим людям решаются самые сложные задачи, как на этапах разработки и проектирования нового изделия, так и на этапах внедрения в производство, постановке в серию и сопровождения на всем жизненном цикле.