

КАК ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ МЕНЯЮТ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА: ОПЫТ КОМПАНИИ PBT В РАЗРАБОТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Рассказывает генеральный директор компании PBT Works Владимир Ситко



С тех пор, как чешская компания PBT Works, специализирующаяся на установках для нанесения паяльной пасты (трафаретной печати) и системах отмывки трафаретов, печатных плат и электронных сборок, создала свое первое оборудование, прошло четверть века. О том, чего добилась компания за это время, а также о перспективах и тенденциях в технологиях производства электроники нам рассказал Владимир Ситко (Vladimir Sitko), генеральный директор PBT Works, на выставке SMT Hybrid Packaging 2017, которая проходила в Нюрнберге в мае этого года.

Господин Ситко, PBT Works присутствует на рынке оборудования для производства электроники уже более 25 лет. Каких успехов достигла компания за это время?

Наша компания была образована в 1988 году, а в 1992 году мы создали первое наше оборудование – установку отмывки и небольшой ручной принтер. Тогда внедрение технологии поверхностного монтажа только начиналось, на этот

рынок было не так сложно войти, и мы воспользовались этой возможностью. С того времени, когда мы сделали нашу первую ручную установку для трафаретной печати по просьбе одной швейцарской компании – нашего партнера и друга, мы поставили несколько тысяч единиц оборудования во многие страны мира. И иногда, когда мы посещаем производства, например, в Корее, Юго-Восточной Азии или

Америке, мы видим наше оборудование, хотя даже не предполагали, что эта установка у них есть – у нас порядка 50 партнеров по всему миру, которые представляют наши решения практически во всех странах, где производится электроника. Исключением является разве что Япония. Это очень специфический и замкнутый рынок, войти на него сложно, но, я думаю, что через несколько лет мы сможем представить наше оборудование и в этой стране. Непросто войти и на рынок США. Мы занимаемся этим уже около четырех лет и на данный момент достигли определенных результатов, поставив несколько единиц оборудования таким крупным компаниям, как Flex и Jabil.

Вообще, мы поставляем наши решения для отмывки во многие глобальные компании, и как производитель отмывочного оборудования мы входим в пятерку ведущих компаний в мире, занимая в ней, я бы сказал, не последнее место.

Каждый год мы стараемся представить рынку что-то новое. На этой выставке мы показываем последнюю модель установки отмывки трафаретов и печатных плат Super SWASH со сменными соплами, позволяющими в зависимости от потребностей увеличивать производительность, в том числе для отмывки пакетов плат. И мы уже готовимся к осенней выставке productronica, где также планируем показать новое решение.

Изменилось ли что-либо в работе с Россией за последнее время?

Интересно, что хотя все обсуждают влияние санкций, мы совсем его не чувствуем. Сразу после их введения у нас были небольшие поставки в Россию, а на данный момент мы продаем на российский рынок столько же машин, сколько и раньше. Российские компании все так же заинтересованы в установках отмывки и компактных принтерах, которые мы производим. В России у нас два отличных дистрибьютора: "ЛионТех" – поставщик наших принтеров для нанесения паяльной пасты, и Остек, представляющий наши отмывочные технологии.

Для трафаретной печати мы предлагаем несколько типов оборудования от очень компактных ручных установок до принтеров с автоматическим совмещением, но мы не занимаемся оборудованием для работы в линии. Целевые области применения наших

принтеров – изготовление прототипов, небольшие производства, а также учебные заведения и лаборатории. Это оборудование очень стабильное, но не высокопроизводительное. И эти решения как раз очень хорошо подходят для российского рынка.

Какие новые требования сейчас предъявляются к технологиям отмывки? Что меняется в этой области?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно обратить внимание на надежность современной электроники. Например, если вы покупаете новый автомобиль, ресурс его двигателя составит порядка 10 лет, механические агрегаты, вероятно, будут работать безотказно около 5 лет, но электроника работает 2 года, после чего начинаются проблемы. И это типично для большинства современных электронных устройств: очень высоко ценовое давление, и производители стремятся удешевить свои изделия.

При монтаже на керамические основания кроме отмывки поверхности требуется ее химическая обработка

Но электроника должна работать, и поэтому растут требования к надежности. С появлением гибридных автомобилей и электромобилей воздействия на электронные сборки становятся еще более жесткими, и вместо печатных плат начинают использоваться керамические основания с медными проводящими слоями, рабочая температура которых достигает 200 °С. Такие изделия планируется производить в массовых количествах.

Для монтажа на керамические основания простой отмывки уже недостаточно. Этот процесс начинает совмещать в себе и отмывку, и химическую обработку поверхности перед следующей операцией. И мы работаем над этим. Наши технологии включают в себя, помимо очистки оснований и удаления остатков флюсов, пассивацию различных металлов, а это очень тонкий процесс, требующий точного соблюдения заданных параметров, поскольку пассивация должна быть не слишком сильной, чтобы разрушаться в процессе разварки, и не слишком слабой, чтобы металл не окислялся до операции присоединения.

Еще одной важной тенденцией в современном оборудовании является то, что в нем

применяется все больше датчиков и все более сложное программное обеспечение (ПО), растет объем информации, которой установки обмениваются между собой. Причем в технологическом оборудовании должны применяться специализированные датчики, способные долгое время выдерживать воздействие агрессивных сред.

Я думаю, что пройдет еще несколько лет, прежде чем коммуникация в линии будет строиться по принципу "включил и работай"

Современные установки контролируют собственное состояние и обмениваются данными с другим оборудованием и системой управления производством. Мы предлагаем такие решения, которые, например, способны автоматически определять необходимость и объем отмычки на основании данных об интенсивности производства, времени между операциями и т.п. И это только начало. Объем данных, которыми оборудование обменивается между собой, будет и далее расти по мере реализации концепции "Индустрия 4.0".

А как бы вы оценили текущее состояние реализации этой концепции?

Самая большая проблема в данном вопросе – то, что производители должны договориться о стандарте. Написать ПО просто, но необходимо четко понимать, что это ПО должно делать. В Германии предложено несколько стандартов, но их еще необходимо донести до других производителей, принять общее согласованное решение. А это очень непросто: этот стандарт должен, с одной стороны, быть достаточно общим, а с другой, позволять легко его модифицировать под конкретные условия. Ведь очень часто одна, казалось бы, незначительная мелочь может стать препятствием для внедрения всего решения.

Безусловно, существуют производства, на которых реализована коммуникация между оборудованием на достаточно высоком уровне. Но они построены благодаря большим усилиям компании для реализации такого подхода. Я думаю, что пройдет еще несколько лет, прежде чем коммуникация в линии будет строиться по принципу "включил и работай".

Отмычка – один из тех производственных процессов, которые требуют особого внимания с точки зрения защиты окружающей среды. Насколько серьезно сейчас стоит перед отраслью вопрос экологичности?

Тенденция к повышению экологичности производств остается очень значимой. Но нужно понимать, что это весьма непростой и неоднозначный вопрос. Чем больше вы двигаетесь в сторону экологичных систем, тем больше проявляют себя другие параметры, которые усложняют общую картину. Очень хороший пример – отмычка остатков паяльных паст. Обычные пасты имеют в своем составе органические наполнители, которые растворяются только химическими растворителями, не водой. Водосмываемые пасты набирают влагу из окружающего воздуха, а это означает, что они накладывают определенные ограничения на длительность операции печати, на промежуток времени между печатью и установкой компонентов и между установкой компонентов и пайкой. В данном случае стремление к экологичности вызывает множество технологических ограничений.

Другой хорошо известный пример – переход на бессвинцовую технологию. Человечество было знакомо с пайкой с применением свинца около 4 тыс. лет. И вдруг появилось требование ее заменить за четыре года. Это было сделано, но повлекло за собой ряд негативных последствий: прежде всего, повышенную температуру пайки и использование в новых припоях драгоценных металлов, таких как серебро. В конечном счете, помимо потраченных усилий, цена этого перехода – увеличение загрязнения окружающей среды из-за большего потребления энергии при пайке и из-за горных разработок, переработки руды и изготовления металлов. Так что мы не много выиграли. Если рассмотреть автомобильный аккумулятор, в котором содержится большое количество оксида свинца – сильнейшего яда, то его замена на что-то более безопасное была бы правильным шагом. Но замена припоя, которого не так много на плате, и в котором всего чуть более трети свинца в составе сплава, по крайней мере, не должно было иметь высший приоритет. Это мое личное мнение, но совершенно точно, что я в нем не одинок.

Спасибо за интересный рассказ.

С.В.Ситко беседовал Ю.Ковалевский