

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СЕРИЙНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОДУКЦИИ

Д. Горковенко

Возрождение электронной промышленности России во многом зависит от поддержания стабильно высокого качества продукции. С этой задачей успешно справляется компания FASTWEL, которая сохраняет традиции стопроцентного контроля качества на каждом этапе разработки и производства изделий.

Обеспечение качества продукции — первостепенная задача современного электронного производства, решение которой поддерживает рентабельность предприятия. Дело в том, что стоимость сегодняшних компонентов, устанавливаемых на печатную плату, зачастую превышает затраты на сам процесс сборки. Кроме того, ремонт и устранение брака в готовых изделиях ведут к нарушению ритмичности поставок продукции, что может обернуться для компании серьезными финансовыми потерями. Решение данной проблемы базируется на нескольких "китах".

Во-первых — это производственное оборудование. Во многих современных изделиях применяются компоненты с линейными размерами порядка миллиметра и десятых долей миллиметра, например корпуса 0402 и 0603. Уже становится обычным, что на плате число таких компонентов составляет от нескольких десятков до сотен единиц. Шаг выводов у многих популярных микросхем равен 0,3–0,5 мм. Монтировать "вручную" подобные компоненты становится невозможно, да и неэффективно. Автоматизированная сборка на современных технологических линиях — залог стабильной повторяемости параметров изделий и основа качественного производства электронной продукции.

Помимо "ручных" операций при сборке теряет всякий смысл и визуальный контроль монтажа как единственный вид проверки. Необходимо комплексная многоступенчатая система обеспечения качества. На предприятии каждый технологический процесс при наличии визуального контроля отслеживается специальной системой наблюдения. Например, автомат для нанесения паяльной пасты позволяет автоматически контролировать количество и правильность нанесения пасты, автомат установки элементов осуществляет контроль годности данного компонента, его расположения на плате и т.д. Таким образом, проверка качества выполнения той или иной технологической операции производится системой технического зрения самого оборудования.

Конечно же, современное и адекватно подобранное оборудование — очень важная, но не единственная составляющая качественного производства. Вторым "китом" является правильная организация или, другими словами, инфраструктура производства. Как бы ни было замечательно оборудование, его эксплуатация без строжайшего соблюдения технологических норм сведет на нет все затраты, вложенные в модернизацию производства. Действительно, неконтролируемый климат в цехе (температура, влажность, чистота), малейшее несоблюдение норм антистатической защиты (специальное покрытие пола, спецодежда для персонала, браслеты, та-

ра для компонентов и т.д.), нестабильные давление и очистка воздуха для пневматических укладчиков способны на корню подорвать качество выпускаемых изделий. Сейчас нормой сборочного производства является проведение всех процессов пайки в среде азота. Этим гарантируется отсутствие взаимодействия нагретого припоя с кислородом, т.е. исключается его окисление и, следовательно, достигается долговечность конечного изделия.

Хотелось бы упомянуть и необходимость правильного хранения микросхем во вскрытой упаковке. Они должны храниться в специальных термошкафах, в которых поддерживается рекомендованная производителем компонентов влажность и температура. В противном случае появляется нестабильность качества пайки таких компонентов.

На предприятии помещения, отведенные под системы поддержания климата, компрессоры, системы подачи очищенного сжатого воздуха и т.д., сопоставимы по размеру с помещениями, в которых размещены сами технологические линии. Материальные затраты на создание правильной инфраструктуры производства значительны и сопоставимы с затратами на производственное оборудование. Однако это необходимые вложения, которые окупятся качеством выпускаемой продукции.

Третий "кит", наверное самый главный, — это работающие на предприятии люди. Новейшие технологии производства стали доступны в России сравнительно недавно, поэтому кадровый вопрос в нашей отрасли стоит очень остро. Грамотных технологов в России можно пересчитать по пальцам, а без квалифицированных специалистов все современнейшее оборудование — не более чем дорогостоящая игрушка. Можно назвать несколько печальных примеров, когда предприятие получало неплохое оборудование (в основном в счет погашения по госдолгам зарубежных стран), которое в итоге простаивало либо использовалось лишь частично из-за отсутствия специалистов, способных запустить новый цех. В результате оборудование служило в основном для демонстрации различным делегациям, приезжающим на предприятия.

Поэтому главной ценностью компании FASTWEL считаются работающие в ней специалисты. Коллектив собирали буквально по крупицам — на предприятиях различных городов и регионов страны. Удалось привлечь лучших из тех немногих, кто обладал опытом работы с современным оборудованием в России. Весь персонал имеет более чем трехлетний опыт работы с автоматическими сборочными линиями. Сотрудники прошли обучение и сертифицированы представителями компании ASSEMBLEON — ведущего мирового производителя сборочного оборудования.

В заключение хотелось бы сказать, что обеспечение качества продукции — это многоэтапная ресурсоемкая задача, но это единственный путь к созданию конкурентоспособных предприятий в российской промышленности. ○