

Три источника и три составные части качества извещателей "Пульсар"

Сегодня много говорят о сертификации по ISO 9001. И все же потребители остаются в неведении, действует ли в самом деле на производстве система качества. В данной статье речь пойдет о качестве изготовления, которому следует предприятие "КБ Прибор" при производстве самых надежных на сегодняшний день извещателей открытого пламени "Пульсар", поскольку "ППП КБ Прибор" готовится к получению сертификата ISO 9001 на свою продукцию в 2008 году.

Главный принцип, положенный в основу производства извещателей "Пульсар", - контроль соответствия изделия технической документации на каждом этапе производства, после каждой выполненной операции. По собственному опыту, в течение 14 лет "КБ Прибор" пришлось к выводу, что на российском рынке необходим контроль за каждым действием исполнителей, что сначала может показаться невероятным.

В самом деле, только для изготовления основания корпуса промышленного извещателя "Пульсар 1-11П" нужно выполнить нарезку заготовки из листовой стали, вырубку контура внутренней коробки на штампе, гибкую, точную аргонную сварку уголков, зачистку швов, вырубку пластины основания, контактную сварку внутренней коробки и пластины, точение втулок двух разных видов под невыпадающий винт, сверление в них отверстий и нарезку резьбы, развальцовку втулок на пластине основания, покраску оснований полиэфирной порошковой краской в печи полимеризации. Так много операций, после которых нужно контролировать качество. Возможно ли это при серийном производстве? Руководители подразделений на любом предприятии скажут, какую тяжелую битву приходится выдерживать между исполнителями конкретных операций и контролерами ОТК для обеспечения качества готовой продукции.

Все же дело того стоит. Исполнители привыкают, что с них спрашивают соответствие детали чертежам и что любое отклонение приведет к выписке контролерами предупреждения о несоответствии. Исправление происходит за счет исполнителя.

Поскольку качество изготовления напрямую зависит от квалификации, работники "КБ Прибор" стремятся повысить свой профессиональный уровень. Постоянные рабочие предприятия имеют от 4 до 6 разряда по своей специальности. Все токари и фрезеровщики квалифицированные, потребители могут понять это, взглянув на аккуратно выточенный выносной оптический элемент извещателя "Пульсар 2-012". Штамповщицы "КБ Прибор" имеют многолетний опыт, они, кроме вырубки и гибки, выполняют слесарные операции и, сопровождая свое изделие по технологи-

ческому циклу, несут полную ответственность за результат своей работы.

При введении контроля качества продукции после каждой выполненной операции Заказчики сразу видят постоянное подтверждение качества изготовления в каждом выпускаемом изделии.

Второй принцип, повышающий качество изготовления "Пульсаров" при серийном производстве - документальное сопровождение каждой партии изделий.

Когда дело доходит до настоящего техпроцесса, до внедрения в жизнь на производстве **6-ти обязательных процедур** (управления документацией, управления записями, управления несоответствующей продукцией, корректирующих, предупреждающих действий и аудитов), до разработки конкретного документооборота в подразделениях, консультанты обычно говорят, что делать технологические записи и управлять ими должны руководители подразделений. На каждую вновь введенную форму записи требуется журнал регистрации. Нужно каждый раз вносить изменения в стандарты предприятия для описания новой формы и порядка ее заполнения. Когда на деле необходимо совместить эту систему с пооперационным контролем, то даже сами консультанты ужасаются объему необходимых записей, вести которые физически невозможно. Из-за такого подхода на большинстве российских предприятий, получивших сертификат ISO 9001, система качества остается формальностью, оторванной от жизни предприятия.

Для производства извещателей "Пульсар" действует другое понимание Систем менеджмента качества (СМК): **самое важное - управлять именно процессом изготовления продукции на основе показателей качества.** Это принципиально отличительная позиция, при которой не нужно управлять ворохом бумаг. Управлять нужно процессом производства. Для изготовления "Пульсаров" применяются только работающие документы: чертежи, формы и записи, которые действительно заполняются каждый день, к примеру - технологический паспорт на партию деталей и сопроводительный паспорт на партию электронных плат.

На складе электрорадиокомпонентов монтажники получают проверенные импортные комплектующие от надежных известных поставщиков и печатные платы. Тут же каждый монтажник заполняет первую строчку в своем сопроводительном паспорте на партию 50 электронных плат. Бригадир присваивает партии очередной порядковый номер. Далее ведется монтаж электронных компонентов с применением современной технологии трафаретного нанесения паяльной пасты и пайка в конвекционной печи для поверхностного монтажа. Выводные компоненты - микросхемы и транзисторы - распаиваются в дальнейшем вручную. Выполнив пайку, монтаж-



"Пульсар 3-015"

ник еще раз ее просматривает, оценивая качество своей работы. На каждую плату наклеивается индивидуальный заводской номер для их разграничения уже на этом начальном этапе. Первый и последний порядковые номера плат в партии заносятся в сопроводительный паспорт для отождествления номера партии из 50 штук плат с диапазоном индивидуальных заводских номеров. Затем бригадир отмечает в журнале учета номер сдаваемой партии и платы передаются на участок настройки.

Обычно исполнители быстро понимают, что по журналу учета партий им начисляется зарплата за выполненную работу, и они сами рады сделать эту запись, документально подтвердить, что работа действительно была сделана. И еще: поскольку партию плат принимают настройщики, то они ставят свою подпись в том, что приняли продукцию, только после настройки всех 50 плат в партии. Если в процессе настройки возникли замечания по пайке или установке радиокомпонентов, то партия не будет подписана до устранения замечаний.

Если платы паял новый монтажник или монтаж велся с применением новых материалов, то качество пайки перед настройкой вначале проверяет контролер ОТК. После настройки, платы "Пульсар" также принимает контролер отдела технического контроля. Здесь реализуется тот самый первый принцип пооперационного контроля, о котором говорилось в самом начале статьи. **ОТК контролирует каждый шаг в технологическом цикле. И каждое подразделение проверяет качество работы исполнителей на предыдущем участке.**

За строчками сопроводительного паспорта извещателя "Пульсар" стоит ответственная и проверяемая работа. А строчек шесть:

- **монтаж плат, с проверкой правильности установки компонентов;**
- **настройка плат, проверка времени срабатывания и тока потребления контролером ОТК;**
- **лакирование плат и проверка качества лакового покрытия на ровность слоя лака и отсутствие лаковых перемычек между выводами компонентов;**
- **проверка всех электрических характеристик плат в нормальных условиях и при отрицательных температурах -10°C и -50°C в отделе технического контроля, и оформление протокола проверки, с записью параметров каждой платы;**
- **сборка плат в экран, защищающий электронику от радионаводок, сборка в корпус извещателя;**
- **технологический прогон 24 часа и приемо-сдаточные испытания извещателей на стендах ОТК, с проверкой срабатывания от огня, измерением времени срабатывания и контролем сопротивления изоляции.**

Записи в журналах настройки и протоколы испытаний по электрическим параметрам ведутся индивидуально по каждой плате, поэтому всегда можно проследить характеристики и историю извещателя. И все же, документом, объединяющим все этапы производственного цикла, остается лаконичный, краткий сопроводительный паспорт.

Если изготовители желают развивать качество продукции и радовать Заказчиков стабильными, повторяемыми изделиями, описанный выше путь

вознаградит их за труды по развитию пооперационного контроля на предприятии. Ключ к этому - устранение лишних бумаг.

Третий принцип, применяемый в производстве "Пульсаров", - подход с точки зрения практики, построение всех процессов исходя из практического жизненного удобства.

Пример воплощения этого жизненного принципа можно встретить на складе механических деталей и покупных материалов "КБ Прибор". Склад - это перекресток всех дорог при производстве извещателей "Пульсар". Склад получает от службы снабжения, через входной контроль ОТК, покупные материалы, например метизы (винты, шайбы, гайки, болты). От механического участка с подписью ОТК склад получает партии механических деталей собственного производства (корпусов, кронштейнов, байонетных уплотнителей, невыпадающих винтов, выносных оптических элементов). Склад комплектует и выдает сборщикам комплекты деталей и метизов, полагающихся для сборки партии извещателей "Пульсар" в соответствии с производственным планом. Здесь перекрещиваются в работе все 6 процедур.

Девушки-кладовщицы в "КБ Прибор" совмещают в одном лице три функции: кладовщицы, комплектовщицы и контролера ОТК. Если начать строить систему на складе с целей и политики предприятия в области качества, то окажется, что нужно выделить 3 отдельных процесса в соответствии с функциями кладовщиц и отслеживать их эффективность по всем 6-ти обязательным процедурам на соответствие тем целям и политике, которые изначально были выдуманы без учета практической стороны. Это невозможная задача для работающего предприятия.

Принцип подхода с точки зрения практики говорит, что процесс на складе - это единое целое, это один процесс, который нельзя дробить на куски в угоду выдуманым принципам. Сложившаяся практика, устоявшаяся жизнь предприятия покажет, как необходимо устроить систему управления на основе показателей качества. Все записи, ведение которых определил опыт общения с поставщиками и собственными подразделениями предприятия-изготовителя должны вестись именно так, как это нужно и удобно для производственного процесса. А вот как внедрить 6 обязательных процедур СМК в живой процесс - это отдельный разговор.

Для извещателей "Пульсар" применяется принцип построения системы качества снизу вверх, исходя из удобства жизни самого изделия в его производственном цикле. Поэтому покупатели могут быть уверены, что каждый извещатель "Пульсар" получил свою долю внимания в каждом подразделении предприятия "КБ Прибор". Об этом всегда имеются соответствующие записи, гарантирующие стабильно обеспечиваемое и проверяемое качество извещателей "Пульсар".

В заключение, хотим сообщить Заказчикам, что предприятие "КБ Прибор" ежедневно выполняет требования ISO 9001 по смыслу и духу этого стандарта, и намерено в 2008 году получить сертификат по ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Наши заказчики видят, какая большая работа проделана для того, чтобы сделать систему качества на производстве извещателей "Пульсар" действительно работающей для них каждый день.