

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Болгарская Академия наук
ООО «ЛИТТ»

ИННОВАТИКА-2017

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**XIII Международной школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых
20–22 апреля 2017 г.
г. Томск, Россия**

Под ред. А.Н. Солдатов, С.Л. Минькова

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск – 2017

ПОДХОДЫ И ПРИНЦИПЫ К РАЗРАБОТКЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

А.В. Битуганова¹, В.В. Кузнецова¹, С.Б. Квеско¹, А. Макушина²

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет

²Рурский университет, Бохум, Германия

e-mail: uktib@mail.ru

APPROACHES AND PRINCIPLES TO DEVELOPMENT OF QUALITY CONTROL OF PRODUCTION AT ENTERPRISE

A.V. Bituganova¹, V.V. Kuznetsova¹, S.B. Kvesko¹, A. Makushina²

¹National Research Tomsk State University

²The Ruhr University, Bochum, Germany

This article is devoted to the organization of quality control of products in an industrial organization. Ensuring the quality of products is conditioned by the use of statistical methods. The use of statistical methods of quality control allows the production process to be clear and transparent. In addition to the statistical approach at enterprises, a competence approach is used to control the quality of the production process, that is, the definition of quality from the standpoint of state standards.

Keywords: approach, principle, quality, control, production, marriage.

Проблема брака выпускаемой продукции тесно связана с решением задачи по организации контроля и мониторинга за качеством производимого продукта. Конечно, нельзя утверждать, что отбраковка продукции повышает качество результатов деятельности на предприятии, но можно говорить о значительном увеличении качества, о минимизации рекламаций от заказчика, роста продаж поставляемого товара и, возможно, изменению имиджа предприятия.

Обеспечение качества продукции обусловлено применением статистических методов, а точнее методов математической статистики. Благодаря статистическому подходу можно выявить и устранить причины, приводящие к ухудшению качества продукции, к браку, а также можно определить причины, содействующие повышению качества товаров, результативности и эффективности деятельности предприятия по выявлению браков и недостатков в производстве продукта. Использование статистических методов контроля за качеством продукции позволяет сделать процесс производства наглядным и прозрачным. С помощью статистического подхода можно выявить усложненные технологии, отстающие участки работы относительно общего контекста деятельности и объема производства.

Обычно используют при анализе технологических процессов такие статистические методы, как оценка коэффициентов корреляции, регрессионный анализ, оценка дисперсий [1].

Кроме статистического подхода на отечественных предприятиях используется для управления качеством процесса производства компетентностный подход, то есть определение качества с позиции государственных стандартов Российской Федерации и международных стандартов. Государственные стандарты задают критерии оценки показателей качества. Объективность контроля за качеством производства продукции и соответственно повышения ее качества обусловлена применением государственных и локальных стандартов.

Статистический подход к созданию базы данных по критериям показателей комплектующих и их наименованиям, самих изделий позволяет определить процент отбраковки, а компетентностный подход сделать этот процент отбраковки легитимным.

Эффективный контроль и мониторинг качества продукции требует создание системы организации схемы контроля качества продукции на предприятии.

Браком на производстве считается продукция, по своим техническим или качественным характеристикам не соответствующая стандарту данного вида продукции и не способная выполнять функции, предусмотренные для данного изделия. Бракованной может быть признана продукция на любой стадии производства, причем обнаруженный брак может быть произведен как на данной, так и на любой из предыдущих операций производственного цикла.

Были составлены и утверждены классификации серий выпускаемых изделий и классификации видов брака, которые возникают на всех этапах производства с целью выявления причины его возникновения при производстве и на каком этапе необходимо было проанализировать статистику по каждому виду контроля отдельно. На предприятии бракованная продукция возвращается на гарантийный ремонт от покупателей.

Анализ брака наиболее эффективнее осуществлять при помощи диаграмм Парето, в которых учитывается правило: только 20% видов дефектов дают 80% потерь, а оставшиеся 80% видов дефектов обуславливают остальные 20% потерь. Иначе говоря, только 3–4 вида дефектов являются существенными и определяют 80% потерь, остальные потери обусловлены прочими многочисленными несущественными дефектами.

Задача анализа Парето – выявить эти 20% дефектов, на которых необходимо сконцентрировать внимание в первую очередь. С помощью дан-

ного вида анализа можно выявить, какой из видов дефектов приносит наибольшие потери во времени или в материалах, какие дефекты встречаются наиболее часто.

При проведении анализа возникла проблема недостатка данных, которую можно решить путем восстановления данных из программного пакета «1С: Предприятие», которое установлено на предприятии.

Проанализировав статистику о входном контроле, контроле при производстве продукции и контроле изделий по гарантии, выяснилось, что 80% потерь происходит на входном контроле и контроле изделий по гарантии. Также для наглядности можно подсчитать не только количество бракованных изделий, но и какие финансовые ресурсы были затрачены на выявление и исправление брака.

Выявленные причины появления брака:

- несоблюдение технологии или использование некачественных комплектующих и материалов, неаккуратность при сборке, не проработанная технология сборки;
- некачественная элементная база;
- несоблюдение условий транспортировки; упаковка не обеспечивает достаточную сохранность при транспортировке груза;
- не соблюдение технологии сборки у поставщика;
- невнимательность монтажников из-за однообразной работы;
- неравномерная загрузка производства;
- в процессе сборки опытной партии не разрабатывается необходимая технологическая документация в нужном объеме, не определены критерии качества и контрольные точки на линии;
- большое количество кадров не имеют опыта работы в сборке таких изделий, т.е. запуск на линию человека, который еще обучается;
- не удобные рабочие места, не качественное оборудование;
- недостаточно проработана методика по входному контролю;
- несоответствие ожиданиям потребителей и поступаемому заказу;
- несоблюдение сроков поставки.

С учетом проведенного анализа брака на предприятии с целью что бы производство было более эффективным и предприятие несло меньшие затраты, были предложены следующие рекомендации.

1. Работа с постоянными поставщиками, т.к. поиск новых не целесообразен в виду производства вида продукции на предприятии. Если такой возможности нет, то закупать продукцию больше на

процент брака, т.е. на 4,39% блоков питания; 0,91% печатных плат и на 5,74% корпусов.

2. Согласовать с поставщиками критерии приемки качества продукции, заключить договора со всеми поставщиками с подробно расписанной процедурой возврата несоответствующей продукции, возможно даже проработка отдельных технологий по изготовлению некоторых комплектующих, а также поиск резервных поставщиков.
3. Обратить внимание на транспортную упаковку, так как продукция обладает особой хрупкостью.
4. Разработать и утвердить на всю выпускаемую продукцию технологические и операционные карты.
5. Проводить обучение и аттестацию сотрудников, возможно по результатам аттестации премирование.
6. Вести планирование производства и журнал сменных заданий, обязательно вести данные по учету производственного брака.
7. Необходимо частично автоматизировать процесс производства.
8. Разработать правила транспортировки и передачи изделий на предприятии.
9. Вести учет заказов.
10. Учитывать сроки поставки и соответствие заказу каждого клиента.

Анализ брака проводится в основном с целью определения важнейших и первоочередных задач по повышению качества. В зависимости от целей, задач анализа брака и возможностей получения необходимой информации методу управления затратами могут быть различны. На это влияет и прохождение продукцией определенного этапа деятельности предприятия. Политика предприятия должна быть направлена на достижение высокого качества. Брак, являющийся его противоположностью, может возникнуть на любом предприятии. Но в любом случае затраты на брак также необходимо анализировать.

Умело организованный анализ затрат на качество и затрат брака может стать источником значительной экономии для предприятия, а также может повысить имидж предприятия в глазах потенциальных клиентов.

Литература

1. Плотникова И.В., Редько Л.А. Применение статистических методов на производстве // Стандарты и качество. – 2015. – № 3. – С. 84–86.
2. Входной контроль качества на предприятии ракетно-космической области [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=86168> (Дата обращения 04.04.2017).