

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Молчанюк В.М., Самойлов П.И. (ДонНТУ, г. Донецк, Украина)

Постановка проблемы. Контроль качества продукции в сфере машиностроения является неотъемлемой частью производственного технологического процесса и представляет собой сложный организационно-технический процесс. Основной задачей которого является, гарантия выпуска продукции удовлетворяющая запросы потребителя.

Анализ последних исследований публикаций Проблемы контроля качества, как одного из важнейших направлений работы промышленных предприятий, постоянно привлекают внимание ученых. В стандартах ISO 9001, ISO 9003 записано: "В случае необходимости поставщик должен разрабатывать процедуры, обеспечивающие выбор статистических методов, необходимых для проверки возможности технологического процесса и приемлемых характеристик продукции".

Целью данной статьи является рассмотрение контроля качества продукции в машиностроительной отрасли.

Основная часть. Любой процесс управления качеством технологического процесса (ТП) базируется на реализации следующих элементов: получении информации о состоянии объекта путем измерения выходной переменной и определении требований, предъявляемых к ее значениям; обработке информации о состоянии объекта; принятии решения об изменении состояния объекта и выработке закона управления; воздействии исполнительными органами на объект в соответствии с выбранным законом управления. Для осуществления процесса управления необходимо получить математическое описание ТП, т.е. создать информационную базу, представляющую собой комплекс математических моделей.

Техническому контролю на машиностроительных предприятиях присущи:

- разнообразие объектов контроля и соответственно контролируемых параметров как по номенклатуре, так и по значению и допускам;
- большое число методов и средств контроля;
- значительные затраты на технический контроль;
- отсутствие регламентируемых процедур проектирования системы технического контроля;
- противоречивость требований к проектированию систем технического контроля.

Рассматривая систему технического контроля, в системе жизненного цикла продукции, наблюдаем влияние службы технического контроля в целостном производственном технологическом процессе (Рис 1.).

При разработке технологических процессов, операции и процессы технологического контроля рассматриваются как неотъемлемая часть технологии. При технологической подготовке производства устанавливают точность измерений и достоверность контроля, уровень механизации и автоматизации контрольных операций, производительность и качество труда контролеров, трудоемкость и численность персонала ОТК, показатели экономической деятельности предприятия, зависящая от того, в какой мере контроль стал надежным замком выпуску недоброкачественной продукции и его эффективности как рычага управления качеством.

При проектировании технического контроля используют достижения технологической науки в области типизации процессов, повышения точности,

производительности и надежности технологических систем, принимая расчетно-аналитических методов и показателей, организации системного проектирования: одновременная и взаимосвязанная деятельность всех служб подготовки производства, сокращения сроков и уменьшение затрат на проектирование, обеспечение роста производительности и специализации проектных работ, повышение их качества.

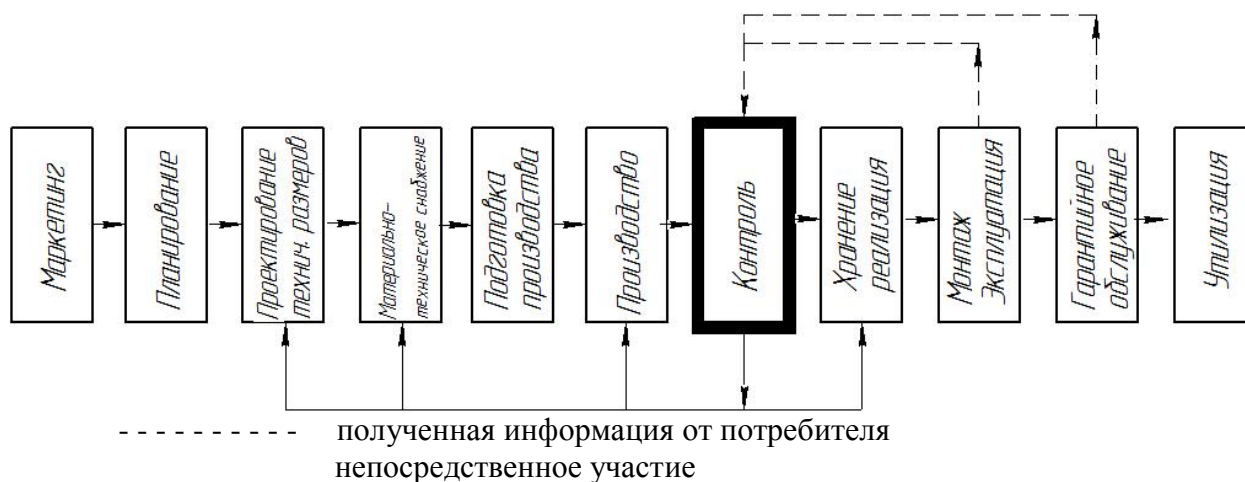


Рисунок 1 – Структура организационного влияния службы технического контроля в системе жизненного цикла продукции

Инженерно-технический персонал ОТК, непосредственно принимает участие в разработке технологического контроля качества продукции.

Следующим этапом в системе жизненного цикла продукции является влияние службы технического контроля на поступающие материалы и комплектующие изделия – входной контроль[1].

Работы по определению качества поступающей с других предприятий продукции начинается с момента заключения договоров отдела снабжения с поставщиком. Прежде чем заключить договор необходим анализ поставщика. В анализе необходимо учитывать экономическую составляющую, стабильность производства, уровень стандартизации и сертификации производства транспортную составляющую, способность поставщика реагировать на замечания покупателя, уровень приемочного контроля, его технического обеспечения, достоверность результатов.

Эффективность мер по входному контролю материалов непосредственно зависит от масштаба этих мер. В широкой программе входного контроля материалов могут быть использованы различные методы контроля качества. Сама программа разрабатывается специалистами по техническому обеспечению качества совместно со специалистами по техническому контролю производственных процессов, которые и должны осуществлять эту программу. Цель разработки программы – обеспечить такую степень контроля материалов, поступающих на предприятие, которые требуются для надлежащего использования этих материалов в производстве.

Объем процедур контроля, необходимых для получения материалов, зависит от типа материала и меняется от предприятия к предприятию. При выработке методики контроля для данного материала необходимо учитывать такие факторы, как численность контролирующего персонала, имеющиеся на предприятии контрольно-измерительное оборудование, а также те отклонения в качестве материала, которые являются допустимыми по техническим условиям.

Группа технического контроля производственных процессов является одним из подразделений службы контроля качества. Представители этой группы используют программу, разработанную специалистами по техническому обеспечению качества, и используют оборудование по получению и обработке информации о качестве продукции. Эта группа обеспечивает связь между предприятием и поставщиком, где доказательство соблюдения требуемого уровня качества ложится на поставщиков.

Задачи контроля на производстве- приемка продукции (изъятие брака) и предупреждение брака.

Технический контроль в процессе производства должен отвечать следующим требованиям:

- контроль должен осуществляться в условиях, максимально приближенных к условиям эксплуатации;

- контроль должен быть непрерывным, т.е. охватывать все этапы производства, и профилактическим, чтобы предотвращать поступление дефектной продукции на следующий этап производственного цикла.

- контроль должен быть активным и непосредственно влиять на качество производственного процесса;

- контроль должен быть в максимальной степени объективным, производится с помощью объективных средств и не зависеть от субъективных особенностей исполнителя контроля;

- контроль проводят на основе безусловной ответственности исполнителя за качество выпускаемой продукции и качество выполняемых операций; предусматривают также совмещение операций обработки и контроля;

- контроль не должен нарушать темп производства и обеспечивать выпуск заданного количества продукции в единицу времени;

- затраты (материальные, трудовые, энергетические) на технический контроль должны быть оптимальными;

- внедрение прогрессивных методов контроля и оценки качества продукции в том числе неразрушающих, автоматических и статистических методов контроля, а также статистических методов регулирования технологических процессов, анализа и оценки качества продукции, средств механизации и автоматизации контрольных операций;

- повышение производительности труда;

- снижение трудоемкости.

Важное место в изготовлении качественной продукции отводится производственному контролю. Он обеспечивает правильный подход цехового персонала к вопросам качества. Это круг вопросов каждый из которых чрезвычайно важен для контроля продукции: выбор рабочих, обладающих необходимыми способностями; обучение их навыкам контроля; разъяснения важности проблемы обеспечения выпуска продукции с требуемым уровнем качества и связи их обязанностей с качеством выпускаемой продукции; рассмотрение вместе с рабочим, допустившим ошибку, причин её возникновения, повторное обучение рабочих при необходимости, обеспечение такой компетентности цехового руководства, которая дает этому руководству возможности играть лидирующую роль в вопросах обеспечения качества[2].

Необходимо в производственном процессе правильно организовывать маршруты материалов и полуфабрикатов. Это возможно только в случае, когда расположение оборудования позволяет правильно организовать маршрут подвозимого материала и их хранение. В этом случае уменьшается возможность повреждения деталей при их транспортировании.

Для успешного функционирования контроля важно иметь хорошо обученный контролирующий персонал, который оснащен нужным контрольно-измерительным оборудованием и расположен в важных точках производственного процесса. Типы принимаемых методик могут быть при этом самыми разнообразными – от проверки первого выпущенного экземпляра партии до жесткого стопроцентного контроля. Выбор методики проверки зависит от конкретных условий.

При контроле готовой продукции существенное место занимает ряд методик неразрушающих испытаний, статистических методов контроля.

Наиболее полезным статическим методом при контроле продукции является метод контрольных карт:

- использование таблиц выборочного значения;
- использование таблиц приемочного статистического контроля;
- анализ изменения характеристик процесса и износа оборудования;
- использование итоговых показателей качества;
- изъятие деталей, не удовлетворяющих техническим требованиям;
- использование специальных информационных бланков для особо важных деталей.

Контроль упаковки и доставки. Ухудшение качества из-за повреждений в период доставки любой продукции. Если хорошо отрегулированные изделия неправильно упакованы, что в результате тряски характеристики качества могут сместиться. Тем самым выявляется важная область приложения методов контроля качества, связанная с проектированием упаковочной тары и укладкой в неё готовой продукции. На этом важном этапе контроля готовой продукции следует учитывать вид транспортировки, климатические условия, температуру и другие факторы.

Выводы. Анализ жалоб потребителей в процессе гарантийного обслуживания и эксплуатации позволяют получить полезную информацию для контроля продукции. Содержащиеся в них информация отражает эффективность программы контроля и указывает на абсолютные отклонения от технических требований, которые требуют первоочередной ликвидации. Даже жалобы на качество отдельных изделий, а не качество их партий могут, тем не менее, послужить основой для усиления мероприятий по контролю качества этой продукции.

Литература:

1. Технический контроль в машиностроении. Справочник проектировщика. М. Машиностроение, 1987
2. Кертічев Ю.С. Люсишинский О.Г. Испытание продукции М. Издательство стандартов. 1999 – 168 с.
3. Стівен Вардельман Статистичні методи забезпечення якості, К., ЗАТ «Вінол», 2003