**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| аннотация | |
| введение | |
| 1. | теоретические аспекты организации системы обеспечения качества продукции |
|  | 1.1. Понятие и показатели качества продукции |
|  | 1.2. Отечественные системы контроля качества |
|  | 1.3. Квалиметрия: история развития, задачи, объекты |
|  | 1.4. Международные стандарты серии ИСО 9000 и их значение при разработке системы качества |
| 2. | контроль качества ремонтируемых изделий машиностроительного предприятия на примере ОАО «Майминский мотороремонтный завод» |
|  | 2.1.Контроль качества продукции машиностроительного предприятия и его правовая основа |
|  | 2.2. Структура производства ОАО «ММРЗ» |
|  | 2.3. Организация и методы контроля качества ремонтируемых изделий в ОАО «ММРЗ» |
| 3. | направления по совершенствованию организации контроля качества ремонтируемых изделий в ОАО «Майминский мотороремонтный завод» |
|  | 3.1. Совершенствование службы технического контроля ОАО «ММРЗ» |
|  | 3.2. Предложения по созданию системы качества ОАО «ММРЗ» |
|  | 3.3. Обеспечение эффективного функционирования системы контроля качества ОАО «ММРЗ» |
| Заключение | |
| литература | |
| приложения | |

**ВВЕДЕНИЕ**

В последнее время отечественные предприятия по мере продвижения своей продукции на рынки сбыта все чаще и чаще сталкиваются с жесткими требованиями к качеству. В рыночных условиях никакие инвестиции не спасут предприятие, если оно не сможет обеспечит конкурентоспособность своей продукции или услуг. Основой конкурентоспособности является качество. Именно качеству отдают предпочтение покупатели и заказчики при выборе продукции. Одна из основных функций управления качеством – контроль качества, который осуществляется с помощью соответствующих средств измерений. Применение конкретных методов контроля требует знаний в соответствующих областях техники, умения пользоваться статистическими методами и вычислительными средствами. Все это подтверждает актуальность выбранной автором темы.

Цель дипломной работы – изучить вопросы организации контроля качества ремонтируемых изделий мотороремонтного предприятия, определить основные направления совершенствования системы контроля качества.

Исходя из цели основными задачами дипломной работы являются:

-рассмотрение теоретических аспектов организации системы обеспечения качества;

-проследить развитие отечественных систем контроля качества;

-изучить основы квалиметрии;

-обозначение роли стандартизации в повышении качества продукции;

-выявить направления по повышению эффективности функционирования системы контроля качества.

Объектом исследования служит ОАО «Майминский мотороремонтный завод» (сокращенное название ОАО «ММРЗ»), который занимается механизированными работами по обслуживанию предприятий сельского хозяйства, ремонтом двигателей и тракторов, прицепов для предприятий сельского хозяйства, изготовлением и восстановлением узлов и деталей для сельхозмашин.

При написании дипломной работы использовался большой объем источников информации: учебники, справочная литература, нормативные документы, периодические и монографические издания специалистов, рассматривающих различные методики и проблемы качества. Так, в пособие Огвоздина В.Ю. «Управление качеством: основы теории и практики» рассматриваются теоретические основы управления качеством и даются практические рекомендации по созданию на предприятиях систем качества, отвечающих современному международному уровню. В монографии Фомина В.Н. «Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация» рассматриваются проблемы качества и наукоемкости продукции и услуг, дается методика решений вопросов, лежащих в основе деятельности по регламентации показателей качества в нормативной документации, оценке уровня качества и контролю качества.

Актуальность, цель и задачи, информационная база предопределили структуру дипломной работы. Она состоит из трех глав. Первая глава посвящена теоретическим аспектам организации системы обеспечения качества. Вторая глава включает методологические вопросы контроля качества, анализируется система качества ОАО «ММРЗ». Третья глава носит проектный характер и посвящена разработке направлений по совершенствованию системы контроля качества ремонтируемых изделий исследуемого предприятия.

**1. Теоретические аспекты организации системы обеспечения качества продукции**

1.1. понятие и показатели качества продукции

В современном мире выживаемость любой фирмы, ее устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяются уровнем конкурентоспособности. В свою очередь, конкурентоспособность связана с двумя показателями - уровнем цены и уровнем качества продукции. Причем второй фактор постепенно выходит на первое место. Производительность труда, экономия всех видов ресурсов уступают место качеству продукции.

Качество - авторитет фирмы, увеличение прибыли, рост процветания и работа по управлению качеством на фирме - альфа и омега для всего персонала, от руководителя до конкретного исполнителя.

Качество продукции - важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии. Рост качества продукции - характерная тенденция работы всех ведущих фирм мира. Она охватила весь мир, будь то европейские, американские или азиатские предприятия. И качество выпускаемой продукции - основной фактор конкуренции между фирмами [22, с. 12].

Понятие качества регламентировано ГОСТом 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения». Качество - это совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

Качество как фактор конкурентоспособности распространяется на всю национальную экономику. Оно способствует рациональному использованию ресурсов.

Перечень последствий недостаточного уровня качества продукции представлены в табл. 1 [17, 140].

Таблица 1

Последствия недостаточного уровня качества продукции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Последствия | | |
| 1.Экономические | 2.Социальные | 3.Экологические |
| 1.1.Потеря материальных и трудовых ресурсов израсходован-ных на изготовление, транспорти-рование и хранение продукции, вышед­шей из строя раньше плано-вых сроков физического износа.  1.2. Потери в производственной инфраструктуре  1.3. Дополнительные затраты на ремонт техники  1.4. Дополнительные затраты времени у населения на ремонт бытовой техники.  1.5.Потери природных ресурсов в результате использования низкого качества машин, используемых для добычи этих ресурсов.  1.6. Недополученная валютная выручка за счет низкой доли экспорта готовой продукции.  1.7. Дополнительная потеря валютных средств для импорта техники и товаров народного потребления.  1.8. Дополнительные затраты материальных и трудовых ресурсов на осуществление многозвенной и многоступенчатой системы органов технического контроля качества | 2.1. Дефицитность отечественной продукции  2.2.Падение престижа продукции, изготовляемой на национальных предприятиях.  2.3. Недостаточное удовлет-ворение потребностей производственно-технического и личного плана  2.4. Снижение темпов роста благосостояния населения.  2.5. Нерациональная трата свободного времени населением на устранение дефектов изготовления товаров народного потребления  2.6. Ухудшение морального климата в коллективе.  2.7. Уменьшение прибыли предприятия | 3.1. Дополнительные затраты на очистку: воздушного бассейна, водного бассейна, земельных ресурсов.  3.2. Дополнительные затраты на меры по оздоровлению населения.  3.3. Потеря продуктивности продукции сельского хозяйства из-за недостаточного качества воздуха, воды и почвы.  3.4. Ускоренная амортизация и дополнительные затраты на ремонт гражданских зданий и транспорта из-за плохого качества воздушной среды. |

С понятием качества тесно связано и понятие технического уровня продукции - относительной характеристики качества продукции, основанной на сопоставлении значений показателей, определяющих техническое совершенство оцениваемой продукции с соответствующими базовыми показателями, их значениями.

Качество продукции не ограничивается только одним свойством, это совокупность свойств. Выделим эти свойства. Свойства продукции количественно выражаются в показателях качества. Общепризнана классификация десяти групп свойств и соответственно показателей.

Показатели назначения характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению и обусловливают область применения продукции. Для продукции производственно-технического назначения основным может служить показатель производительности, показывающий, какой объем продукции может быть выпущен с помощью оцениваемой продукции или какой объем производственных услуг может быть оказан за определенный промежуток времени.

Показатели надежности - безотказность, сохраняемость, ремонтопригодность, а также долговечность изделия. В зависимости от особенностей оцениваемой продукции для характеристики надежности могут

использоваться как все четыре, так и некоторые из указанных показателей. Для некоторых изделий, связанных с безопасностью людей, безотказность может быть основным, а иногда и единственным показателем надежности. Чрезвычайно важна безотказность бытовых электроприборов, некоторых механизмов автомобилей (тормозная система, рулевое управление). Для воздушных судов безотказность является единственным и самым основным показателем качества. Для характеристики сохраняемости — свойств изделия сохранять свои показатели в течение хранения и транспортирования - получили распространение такие показатели, как средний срок сохраняемости, гамма-процентный срок сохраняемости. Сохраняемость играет важную роль для пищевой продукции. Ремонтопригодность определяют такие показатели, как средняя стоимость технического обслуживания, вероятность выполнения ремонта в заданное время. Долговечность определяется величиной затрат на поддержание изделия в работоспособном состоянии.

Показатели технологичности характеризуют эффективность конструкторско-технологических решений для обеспечения высокой производительности труда при изготовлении и ремонте продукции. Именно с помощью технологичности обеспечивается массовость выпуска продукции, рациональное распределение затрат материалов, средств, труда и времени при технологической подготовке производства, изготовлении и эксплуатации продукции.

Показатели стандартизации и унификации - это насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями, а также уровень унификации по сравнению с другими изделиями. Все детали изделия делятся на стандартные, унифицированные и оригинальные. Чем меньше оригинальных изделий, тем лучше как для изготовителя продукции, так и потребителя.

Эргономические показатели отражают взаимодействие человека с изделием и комплекс гигиенических, антропометрических, физиологических и психологических свойств человека, проявляющихся при пользовании изделием.

Эстетические показатели характеризуют информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции, совершенство исполнения и стабильность товарного вида изделия.

Показатели транспортабельности выражают приспособленность продукции для транспортирования.

Патентно-правовые показатели характеризуют патентую защиту и патентную чистоту продукции и являются существенным фактором при определении конкурентоспособности. При определении патентно-правовых показателей следует учитывать наличие в изделии новых технических решений, а также решений, защищенных патентами в стране, наличие регистрации промышленного образца и товарного знака, как в стране-производителе, так и в странах предполагаемого экспорта.

Экологические показатели — это уровень вредных воздействий на окружающую среду, которые возникают при эксплуатации или потреблении продукции.

Показатели безопасности характеризуют особенности продукции для безопасности потребителя и обслуживающего персонала.

Совокупность перечисленных показателей формирует качество продукции. Но помимо всех этих показателей важна и цена изделия. Именно с ценой связан вопрос экономически оптимального качества, или экономически рационального качества. Покупатель, приобретая изделие, всегда сопоставляет, компенсирует ли цена изделия набор свойств, которыми оно обладает. Помимо цены важны и эксплуатационные характеристики изделия, поскольку они вле­кут за собой затраты по эксплуатации и ремонту, а если изделие характеризуется длительным сроком службы, эти затраты вполне сопоставимы с ценой изделия, а по некоторым изделиям и существенно превосходят продажную цену изделия.

Под экономически оптимальным качеством понимается соотношение качества и затрат, или цена единицы качества, что можно представить формулой 1:

Копт =Q / C (1)

где: Копт - экономически оптимальное качество;

Q— качество изделия;

С - затраты на приобретение и эксплуатацию изделия, руб.

Определить знаменатель формулы несложно, поскольку он включает продажную цену изделия, затраты по эксплуатации, ремонту и утилизации изделия. Сложнее определить числитель, т. е. качество, включающее самые разнообразные показатели. Этим занимается целая наука квалиметрия, которая разработала достаточно приемлемые методы по количественной оценке качества, т. е. прирост единицы качества изделия на рубль затрат.

Итак, качество продукции в условиях современного производства -важнейшая составляющая эффективности, рентабельности предприятия и поэтому ему необходимо уделять постоянное внимание. Заниматься качеством должны все - от директора предприятия до конкретного исполнителя любой операции. Все процессы по обеспечению, проектированию, сохранению качества объединены в систему управления качеством.

1.2. отечественные системы контроля качества

Движение за улучшение качества продукции в России существова­ло с периода проведения индустриализации. С течением времени ста­новилось ясно, что устойчивого совершенствования качествапродукции нельзя добиться путем проведения отдельных и даже крупных, норазрозненных мероприятий. Факторы, оказывающие влияние на качество продукции представлены в таблице 2.

Таблица 2

Классификация факторов, оказывающих влияние на качество продукции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Факторы | | | |
| Технические | Организационные | Экономические | Социальные |
| - вид изготавливаемой продукции и серий-ность ее производства;  - состояние техничес-кой документации;  - качество технологи-ческого оборудования, оснастки, инструмента;  - состояние испыта-тельного оборудования;  - качество средств измерения и контроля;  - качество исходных материалов, сырья, комплект. изделий | -обеспеченность материалами, сырьем и  -техническое обслу-живание оборудова-ния, оснастки и т.п.;  -планомерность и ритмичность работы;  -организация работ с поставщиками;  -организация информа-ционного обеспечения;  - научная организация труда, культура производства;  -организация питания и отдыха | -форма оплаты труда и величина зарплаты;  -премирование за высококачественную работу и продукцию;  -удержание за брак;  -соотношение между качеством продукции, себестоимостью и ценой;  -организация и проведение хоз. расчета | -состояние воспи-тательной работы;  -подбор, расстановка кадров и перемеще-ние кадров;  -организация учебы и повышение квалификации;  -организация и прове-дение соц. соревн-я;  - взаимоотношения в коллективе;  -жилищно-бытовые условия;  - организация отдыха в нерабочее время |

Только путем системного и комплексно­го, взаимосвязанного существования технических, организационных, экономических и социальных мероприятий на научной основе можно быстро и устойчиво совершенствовать качество продукции

Система качества разрабатывается с учетом конкретной деятельности предприятия, но в любом случае она должна охватывать все стадий жизненного цикла продукции качества. Фирмы, функционирующие в рыночной экономике, формулируют политику в области качества таким образом, чтобы она касалась деятельности каждого работника, а не только качества предлагаемых изделий или услуг. В политике четко определяются уровни стандартов качества работы для конкретной фирмы и аспекты системы обеспечения качества. При этом продукция заданного качества должна быть поставлена потребителю в заданные сроки, в заданных объемах и за приемлемую цену. Достижение определенного качества требует затрат. Величина затрат на качество - важнейшая характеристика, отражающая управление качеством. Но затраты на качество еще не характеризуют потенциал достижения качества. Могут быть затраты очень высокими, но качество низким, потому что затраты не всегда имеют непосредственную и прямую отдачу. Они иногда служат лишь последовательному формированию потенциала качества, например, затраты на повышение квалификации работников, инфраструктуру производства. Поэтому в управлении качеством большое значение имеет формирование потенциала качества, который включает культуру деятельности, социально - психологическую атмосферу, квалификацию и образование работников, технологию, техническую вооруженность, тип организации деятельности .

Повышение качества продукции осуществляется в рамках Единой системы государственного управления качеством. Главной целью этой системы является планомерное всемерное использование научно-технических, производственных и социально-экономических возможностей, чтобы постоянно улучшать качество всех видов продукции в интересах роста эффективности производства и экспорта.

Последовательность воплощения системного подхода к организации работ по улучшению качества продукции в отечественной практике представлена в таблице 3.

Таблица 3

Последовательность воплощения системного подхода к организации работ по улучшению качества продукции в России

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название системы | Дата и место создания | Основная суть системы | Критерий управления | Объект управления | Область применения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1.  БИП | 1955 г.  Саратов | Строгое выполнение технологи-ческих операций | Единичный: соответствие требованиям НТД;  Обобщенный: процент сдачи продукции с первого предъявления | Качество труда индивидуального исполнителя. Качество труда коллектива через качество труда отдельных исполнителей | Производство |
| 2. СБТ | 1961 г.  Львов | Высокий уровень выполнения операций всеми работниками | Единичный: соответствие качества результата труда установленным требованиям; Обобщенный: коэффициент качества труда | Качество труда индивидуального исполнителя. Качество труда коллектива через качество труда отдельных исполнителей | Любая стадия жизненного цикла продукции |
| 3. КАНАР-СПИ | 1958 г.  Горький | Высокий уровень конструкции и технологи-ческой подготовки производства | Соответствие качества первых промышленных изделий установленным требованиям | Качество изделия и качество труда коллектива | Проектиро-вание, техно-логическая подготовка производства  производство |
| 4.  НОРМ | 1964 г.  Ярос-лавль | Повышение технического уровня и качества изделий | Соответствие достигнутого уровня моторесурса запланированному значению при ступенчатом планировании | Качество изделия и качество труда коллектива | Весь жизненный цикл продукции |
| 5.  КС УКП | 1975 г.  Львов | Управление качеством на базе стандар-тизации | Соответствие качества продукции высшим достижениям науки и техники | Качество изделия и качество труда коллектива | Весь жизненный цикл продукции |
| 6.  КС УКП  И ЭИР | 1980 г. Днепро-  петровск | Управление качеством продукции с учетом рациональ-ного исполь-зования ресурсов | Ресурсосбереже-ние и эффектив-ность производст-ва, достигаемые за счет повышения качества | Качество продукции, экономия материальных ресурсов, экономические показатели предприятия | Весь жизненный цикл продукции |
| 7.  КС ПЭП | 1980 г.  Красно-дар | Управление эффектив-ностью про-изводства, включая качество продукции | Эффективность производства, достигаемая за счет лучшей организации всей деятельности и повышения качества | Качество продукции, экономические показатели предприятия | Весь жизненный цикл продукции |
| Условные обозначения систем:  **БИП** – бездефектное изготовление продукции;  **СБТ** – система бездефектного труда;  **КАНАРСПИ** – качество, надежность, ресурс с первых изделий;  **НОРМ** – научная организация работ по повышению моторесурса двигателей;  **КС УКП** – комплексная система управления качеством продукции;  **КС УКП и ЭИР** – комплексная система управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов;  **КС ПЭП** – комплексная система повышения эффективности производства | | | | | |

На протяжении не­скольких десятилетий создавались и совершенствовались сис­темы качества. На современном этапе принята система качества, уста­новленная в международных стандартах — ИСО серии 9000. Требования к системе качества дополняют технические требования к продук­ции. Фундаментальным понятием в учении о системе качества является поня­тие жизненного цикла продукции (ЖЦП).

Жизненный цикл продукции представляет собой совокуп­ность взаимосвязанных процессов изменения состояния продук­ции при ее создании и использовании. Существует понятие эта­па жизненного цикла продукции — условно выделяемой его части, которая характеризуется спецификой производимых на этом этапе работ и конечными результатами.

Неразрывность этапов ЖЦП подсказала исследователям проблемы качества модель обеспечения качества в виде непре­рывной цепи (окружности), составляющими которой служат отдельные этапы ЖЦП. Эту модель раньше называли петлей качества(спиралью качества), а в последней версии ИСО 9000 — «процессами жизненного цикла продукции». Важнейшее требование к системе качества состоит в том, что управление ка­чеством должно охватывать все этапы ЖЦП.

Современная система качества основывается на двух подходах: техническом (инженерном) и управленческом (административном).

Технический подход базируется на требованиях стандартов на продукцию и предусматривает применение статистических методов, методов метрологии и других научных методов, ис­пользуемых для оценки стабильности производственных процессов и обеспечения достоверности результатов измерений, контроля и испытаний продукции.

Управленческий подход базируется на требованиях стандар­тов ИСО серии 9000, принципах и методах менеджмента *—* «скоординированной деятельности по руководству и управле­нию организацией». В широком смысле она охватывает орга­низационную структуру организации, документацию, произ­водственные процессы и ресурсы для достижения целей в обла­сти качества продукции и удовлетворения требований потребителей.

Управление качеством представляет собой непрерывный процесс воздействия на производство путем последовательной реализации логически взаимосвязанных функций с целью обеспечения качества. В состав этих функций входят: содействие с внешней средой, политика и планирование качества, обучение и мотивация персонала, организация работы по качеству, контроль качества, информация о качестве, разработка мероприятий, принятие решений о реализации мероприятий.

Все функции логически взаимосвязаны между собой и их последовательная реализация образует непрерывный процесс управления качеством продукции в масштабе всего предприятия, который должен охватывать все этапы производства и может быть изображен в виде функциональной схемы (рис. 2), отображающей концептуальную модель управления качеством.

Конку-ренты, прогресс

Контроль качества

**Внешняя среда**

**предприятие**

руководство

Взаимодействие с внешней средой

Принятие решений

Политика качества

Планирование качества

Организация работ

Обучение и мотивация персонала

Управление процессом

Создание продукции, оказание услуг

Вход

Процесс

Выход

Государственные органы, законы, профсоюзы

Политические, социокультурные и международные факторы

Заказчики, рынки сбыта

Информация

Разработка мероприятий

Реализация мероприятий

Поставщики, трудовые ресурсы, материалы, услуги, капитал, энергия

вертикальная петля

горизонтальная петля

Рис. 2. Модель процесса управления качеством

На схеме приведен процесс, включающий два аспекта управления: административное управление (общее руководство) качеством и оперативное управление качеством. Эти аспекты управления образуют два взаимосвязанных контура управления, которые принято называть соответственно вертикальной и горизонтальной петлей управления. Кроме этого, процесс управления качеством называют петлей качества, и этот термин включен в словарь Европейской организации по качеству и в стандарт ИСО 8402 по терминологии.

Вертикальная петля включает следующие функции: взаимодействие с внешней средой, политика и планирование качества, организация работы по качеству, обучение и мотивация персонала, принятие стратегических решений. Эти функции относятся к пол­номочиям высших руководителей предприятия и решают задачу административного управления качеством.

Горизонтальную петлю управления составляют функции: контроль качества, информация, разработка мероприятий, принятие стратегических решений и их реализация. Эти функции играют роль оперативного управления качеством.

Во второй половине двадцатого века методы управления качеством в нашей стране прошли эволюционный путь развития от чисто технических операций контроля параметров изделий до комплексной социально-экономической оценки эффективности деятельности организаций. В приложении 1 представлены основные этапы этого развития с указанием методов и форм, опирающихся на директивные решения (государственное регулирование).

Преимущество системы качества заключается в сокращении общих затрат на качество, улучшении оперативности управления, эффективности удовлетворения запросов потребителей.

Для освоения прогрессивного мирового опыта по управлению качеством необходимо принять комплекс экономических, правовых и социальных, организационно-технических мер, направленных на коренное улучшение качества. Специалистами Госстандарта, с участием других ведомств и ученых Российской Академии Наук, была разработана концепция управления качеством, структура которой представлена на рис. 3.

Защита прав потребителей

Стандартизация

Обеспечение единства измерений

Государственный контроль и надзор

Сертификация

Рис. 3. Структура концепции управления качеством

Система управления качеством продукции включает следующие функции:

функции стратегического, тактического и оперативного управления;

функции принятия решений, управляющих воздействий, анализа и учета, информационно-контрольные;

функции специализированные и общие для всех стадий жизненного цикла продукции;

функции управления по научно-техническим, производственным, экономическим и социальным факторам и условиям.

Стратегические функции включают:прогнозирование и анализ базовых показателей качества; определение направлений проектных и конструкторских работ; анализ достигнутых результатов качества производства; анализ информации о рекламациях; анализ информации о потребительском спросе.

Таким образом, проблема качества – комплексная, ее можно решить только при проведении одновременно соответствующей политики в сферах законодательства, экономики, техники, образования и воспитания, а также на основе скоординированной работы производителей, научных и инженерных структур, законодательных и исполнительных органов управления.

1.3. Квалиметрия: задачи, объекты, история развития

Квалиметрия – научная область, объединяющая методы количественной оценки качества различных объектов. Основные задачи квалиметрии: обосновании номенклатуры показателей, характеризующих качество продукции и услуг, разработка методов определения показателей качества объектов, оптимизация типоразмеров и параметрических рядов изделий, разработка принципов построения обобщенных показателей качества и обоснование условий их использования в задачах стандартизации и управления качеством [24, с. 7].

История зарождения и развития квалиметрии насчитывает не один десяток лет, причём ее развитие началось задолго до того, как она получила своё название. Это обусловлено в первую очередь, тем, что результат любой деятельности должен обладать требуемой совокупностью свойств и, как следствие совокупностью показателей этих свойств, требования к которым должны быть закреплены соответствующим документом. Следствием этого обстоятельства является необходимость решения узловой задачи квалиметрии - определение номенклатуры показателей качества, подлежащих включению в документацию на продукцию, работу или услуги, с целью их последующего контроля. Можно считать, что этот аспект квалиметрии возник одновременно с возникновением практики нормирования показателей качества, и в нашей стране момент его возникновения можно увязать с 1923 годом- годом начала выпуска первого в нашей стране периодического издания по стандартизации- «Бюллетеня Комитета эталонов и стандартов».Сам комитет был создан в 1922 году при Главной палате мер и весов.

Другой важный аспект квалиметрии - априорная оценка качества – получил свое активное развитие в связи с ростом сложности техники и ответственности выполняемых ее функций. Стало очевидно, что поиск наиболее выгодного решения при разработке новой продукции следует начинать на самой ранней стадии ее жизненного цикла. А для этого необходимо иметь соответствующие расчетные методики. Особое внимание стали уделять методам оценки качества в связи с принятием руководящими органами нашей страны в 1965 году постановление « О совершенствование планирования и усиление экономического стимулирования промышленного производства», предусматривающего введение государственной аттестации качества продукции. При проведении аттестации требуется осуществлять сопоставление продукции с отечественными и зарубежными аналогами, для чего необходимо иметь соответствующие методики. В начале пятидесятых годов значительное внимание привлекла к себе проблема обеспечения надежности технических устройств. Она вызывала бурное развитие методов оценки надежности. Это свойство, для оценки которого единственно приемлемым оказался математически аппарат теории вероятностей, является важным не только для объектов, отказы которых недопустимы из-за катастрофических последствий, но и для объектов, применяемых в других, потенциально менее опасных для людей и окружающей среды сферах деятельности человека. Отмеченные обстоятельства обусловили потребность объединения различных методов решения задач по оценке качества различных объектов в одну область знания, названную квалиметрией.

Инициатива этого объединения принадлежала группе российских специалистов, ядро которого составляли работники научно- исследовательского института стандартизации. Это объединение началось в конце шестидесятых годов. В последующие годы был создан большой комплекс межотраслевых нормативных и методических документов; устанавливающих единую терминологию содержащих рекомендации по решению различных задач квалиметрии. Наиболее важным из них являются следующие.

ГОСТ 15467-70 «Качество продукции Термины».

ГОСТ 17341-71. «Качество продукции. Основные понятия управления. Термины и определения». «Методические оценки уровня качества промышленной продукции 1971». В последствии эта методика была переиздана в 1979 году под названием «Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции» РД-149-79 .

«Методические указания по построению, содержанию и изложению стандартов на номенклатуру показателей качества продукции» МУ-64-76.Эти указания были переизданы спустя восемь лет под названием «Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции» РД-50-64-84. На основе этого документа было разработано около тысячи стандартов «Системы показателей качества продукций», являющихся квалиметрической основой регламентации качества продукций в нормативной документации ГОСТ 13377-67 «Надёжность в технике Термины и определения». Методические указания. Методика выбора номенклатуры нормируемых показателей надежности технических устройств МУ З-69.

В 1986 году Международной организацией по стандартизации ИСО были сформулированы термины по качеству для всех отраслей бизнеса и промышленности. В 1994 году терминология была уточнена. Стандартизировано следующее определение качества: качество-совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленным и предполагаемым.

Таким образом, квалиметрия – наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг, она позволяет давать количественные оценки качественным характеристикам товара. Квалиметрия ис­ходит из того, что качество зависит от большого числа свойств рассматриваемого продукта. Для того чтобы судить о качестве продукта, недостаточно только данных о его свойствах. Нужно учитывать и условия, в которых продукт будет использован.

1.4. Международные стандарты серии ИСО 9000 и их значение при разработке систем качества

Международная организация по стандартизации (МОС или ИСО (англ. International Standart Orqanization - ISO)) - неправительственная организация созданная в 1946 г. целью ИСО является содействие стандартизации в мировом масштабе для обеспечения мирового товарообмена и взаимопомощи, для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности. Для этого разработаны международные стандарты, отвечающие достигнутому мировому уровню, научно-техническому прогрессу. Основным видом ИСО является разработка международных стандартов. Разработка и пересмотр стандартов по обеспечению качества осуществляются техническим комитетом ИСО 176 «обеспечение качества».

Мировой опыт управления качеством был сконцентрирован в пакете международных стандартов ИСО 9000 принятых МОС в 1987 г.

К сегодняшнему дню объекты стандартизации этой серии международных стандартов значительно расширились и охватывают не только элементы систем качества, критерии их выбора и модели систем обеспечения качества, но и способы проверок действующих систем качества, критерии квалификационных характеристик экспертов-аудиторов. Приняты международные стандарты по управлению качеством услуг, перерабатываемых материалов, программного обеспечения. Значительная работа проделана в методическом аспекте: принят ряд руководящих указаний, разъясняющих содержание отдельных составляющих системы обеспечения качества.

В связи с этим международные стандарты по обеспечению качества теперь называют «семейством» стандартов ИСО серии 9000 по версии 2002 г.(рис. 5).

**Стандарты по проверке систем качества**

**ИСО 1011-1.** Руководящие указания по проверке систем качества. Проверка. **ИСО1011-2.** Квалификационные критерии для экспертов аудиторов по проверке систем качества. **ИСО1011-3.** Руководство программой проверок.

**Стандарты по категориям продукции**

**ИСО 9000-3.** Руководящие указания по применению **ИСО 900 1** при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения.

**ИСО 9004-2.** Системы качества. Руководящие указания по услугам.

**ИСО 9004-3.** Система качества. Руководящие указания по перерабатываемым материалам

**Основополагающие стандарты**

**ИСО 9000-1.** Стандарты по обеспечению качества. Руководящие указания по выбору и применению. **ИСО 9001.** Модель при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.

**ИСО 9002.** Модель при производстве, монтаже и обслуживании.

**ИСО 9003.** Модель при окончательном контроле и испытаниях.

**ИСО 9004-1.** Элементы системы качества. Руководящие указания. **ИСО 8402.** Управление качеством и обеспечение качества. Словарь.

### Стандарты и проекты по элементам системы качества

|  |  |
| --- | --- |
| **ИСО 9000-2** | Общие руководящие указания по применению ИСО 9001 ИСО 9002 ИСО 9003 |
| **ИСО 9004 (МЭК 300-1)** | Руководство по управлению программой надежности |
| **ИСО 9004-4** | Руководящие указания по улучшению качества |
| **ИСО 10005** | Руководящие указания по программе качества |
| **ИСО 10006** | Руководящие указания по качеству при управлении проектом |
| **ИСО 10007** | Руководящие указания по управлению конфигурацией |
| **ИСО 10012-1** | Система подтверждения метрологической пригодности измерительного оборудования |
| **ИСО 10013** | Управление процессом измерения |
| **ИСО/ПМК 10014** | Руководящие указания по разработке руководств по качеству |
| **ИСО/ПСК 10015** | Руководящие указания по непрерывному обучению и подготовке кадров |
| **ИСО/РП 10016** | Протоколы контроля и испытаний. Представление результатов |
| **ИСО/РП 10017** | Руководство по применению статистических методов в семействе стандартов ИСО 9000 |

Рис. 5. Семейство стандартов ИСО 9000

Международный стандарт ИСО 9000 имеет три варианта: ИСО 9000-1 -руководящие указания по выбору и применению конкретных стандартов; ИСО 9000-2 - общие руководящие указания по применению стандартов ИСО 9001, ИСО 9002 и ИСО 9003; ИСО 9000-3 - руководящие указания по применению стандарта ИСО 9001 для программного обеспечения при его разработке, поставке и обслуживании [10, с. 75].

Стандарт ИСО 9000-4 представляет собой руководство по управлению программой надёжности.

Методический стандарт ИСО 9004: ИСО 9004-1 - это описание элементов системы обеспечения качества, ИСО 9004-2 - руководящие указания по системам качества услуг, ИСО 9004-3 - руководящие указания по системам качества перерабатываемых материалов, ИСО 9004-4 - руководящие указания по улучшению качества.

К этому добавились методические стандарты с шифром 14000 .

Нормативные стандарты серии ИСО 9000 остаются основными моделями систем обеспечения качества на различных стадиях производственного процесса.

В ИСО 9000-1 подчёркивается, что внутри предприятия обеспечение качества - предмет общего руководства. Но если речь идёт о заключении контракта, то состояние системы обеспечения качества у экспортёра служит мерой доверия к нему со стороны контрагента. В связи с этим в контракте может быть предусмотрена оценка системы обеспечения качества у экспортёра на соответствие одному из стандартов ИСО 9001 - ИСО 9003 до заключения контракта. Оценка может не понадобиться, если система сертифицирована. В обновлённой версии стандарта ИСО 9000-1 определены четыре ключевых аспекта качества, обусловленного:

-определением спроса на продукцию;

-проектированием продукции;

-соответствием проекту;

-поддержанием параметров продукции на всех стадиях её жизненного цикла.

Практика конкурентоспособных зарубежных фирм показала, что качественный товар, соответствующий запросам покупателя, может быть изготовлен лишь с учётом комплексного исследования рынка, и этот опыт воплощён в стандарте: «петля качества» начинается с маркетинга и им же и заканчивается.

Международные стандарты ИСО 9000 устанавливают степень ответственности руководства за качество. Руководство фирмы отвечает за разработку политики в области качества, за создание, внедрение и функционирование системы управления качеством, что должно чётко определяться и оформляться документально. К обязанностям руководства относятся подбор специалистов и выделение необходимых ресурсов для производственного, контрольно-измерительного и испытательного оборудования, программного обеспечения ЭВМ. На руководителей фирмы возлагается обязанность выявлять те показатели качества товара, которые влияют на его рыночную устойчивость. Руководство отвечает и за определение целей, которые обуславливают решение о производстве новых товаров или предоставлении новых услуг в пользу потребителей.

Особенность современной системы управления качеством состоит в наличии в её структуре внутренней проверки системы, анализа и оценки её эффективности.

Внутреннюю проверку осуществляют назначаемые руководством фирмы компетентные специалисты. Они обязаны оценить эффективность каждого элемента системы в отношении реализации целей, поставленных перед системой управления качеством. Такие проверки производятся планово или вследствие обнаружения дефектов, организационных изменений на фирме.

Если внутренние проверки осуществляются силами специалистов самой фирмы, то анализ и оценка эффективности системы управления качеством должны производиться компетентными независимыми специалистами, которых приглашает руководство компании.

Принципиально важная особенность системы, предлагаемой стандартами ИСО, состоит в обязательных определениях и оценках затрат на качество. Анализ затрат на качество можно рассматривать как экономическую оценку эффективности системы, а результаты такого анализа берутся за основу при совершенствовании программ обеспечения качества. Чтобы этот элемент системы работал, необходима чёткая классификация расходов на качество.

В рамках систем управления качеством затраты на качество обычно классифицируют на расходы изготовителя и другие расходы. Расходы изготовителя складываются из предупредительных, оценочных, затрат из-за внутренних отказов, издержек из-за внешних отказов.

Предупредительные затраты включают расходы, связанные с планированием качества; организацией и внедрением системы управления качеством; разработкой требованием к контролю качества сырья и материалов; производственных процессов и выпускаемой продукции; подготовкой методик, инструкций и т.п.; анализом качества на допроизводственной стадии. Сюда же относятся затраты на контроль технологического процесса, контрольного и испытательного оборудования; расходы на создание программ обучения и подготовки кадров в области управления качеством: расходы на совершенствование систем обеспечения качества; разного рода организационные расходы.

Оценочные затраты складываются из расходов на оценку качества. Это затраты на испытания и приемочный контроль исходных материалов; командировочные расходы специалистов, направляемых на заводы поставщиков для проверки качества сырья; лабораторные испытания сырья и материалов; проверки их ремонт; технический контроль; испытания, изделий для оценки их технических характеристик; затраты времени рабочих на проверку ими качества своей работы и техпроцесса, отбраковку в процессе производства; надзор за качеством и системами качества. К оценочным относятся также расходы на аттестацию качества продукции; расходы на отгрузку продукции; испытание продукции в эксплуатации.

Затраты из-за внутренних отказов образуются по причинам потерь качества, обнаруженных до отправки изделий заказчику.

Издержки из-за внешних отказов включают: расходы на доработку товара в течении гарантийного срока по рекламациям покупателей; расходы по устранению дефектов в процессе технического обслуживания; штрафы за низкое качество в рамках юридической ответственности за качество; расходы связанные с возвратом товара ненадлежащего качества.

Другие расходы на качество, которые учитываются в управлении качеством на фирмах, не несёт непосредственно изготовитель, но они в значительной степени влияют на общие расходы фирмы и нередко включаются в основные статьи затрат на комплексные системы обеспечения качества продукции. К ним относятся: косвенные расходы на качество; расходы поставщиков на качество; непредвиденные расходы; расходы на аппаратуру в рамках информационного обеспечения системы; затраты. Связанные с потреблением продукции.

Косвенные затраты на качество обычно возникают из-за выполнения таких производственных операций, которые можно исключить, и их существование определяется неуверенностью производителя в качестве производимой продукции.

Расходы поставщиков на качество должны обязательно приниматься во внимание потребителем сырья, т.к. они влияют на уровень закупочных цен.

Непредвиденные расходы выражаются в уменьшении объёма сбыта вследствие возникновения отрицательной реакции покупателей на товары фирмы.

Затраты на аппаратуру и приборы, обеспечивающие информацию о качестве, очень возросли в связи с автоматизацией контроля качества.

Расходам на качество, связанным с потребление товара, фирмы уделяют много внимания, т.к. в конечном итоге они отражаются на объёме сбыта продукции.

Следующей принципиальной особенностью системы управления качеством является усиленное внимание к обеспечению качества при проектировании и разработке технических условий. Результатом этой работы должно стать производство таких товаров, которые отвечают не только требованиям покупателей, но и реализуются по доступной для них цене, а производителю обеспечивают окупаемость расходов и прибыль.

При разработке проекта должны быть гарантированы безопасность изделия и его экологическая безвредность.

Для снижения степени риска появления брака на стадии производства в системе предусматриваются периодическая оценка и проверка соответствия проекта требованиям, предъявляемым к качеству товара.

Периодическому анализу подлежат:

- требования потребителя и возможности их удовлетворения;

- технические условия на продукцию и требования к качеству услуг;

- требования к производству и техническому обслуживанию.

Система обеспечения качества на стадии проектирования должна включать анализ готовности производства к выпуску новой или усовершенствованной продукции.

В системе управления качеством необходимо так же предусматривать обратную связь с потребителем, так как его опыт эксплуатации товара и опыт, накопленный в процессе производства, служат основой для внесения изменений в проект. Последствия этих изменений, их влияние на качество товара также подлежат оценке.

В системе обеспечения качества предусмотрена такая форма обратной связи, как надзор самого производителя за качеством продукции. Обратная связь должна существовать на протяжении всего срока службы изделия, что даёт возможность постоянно контролировать степень удовлетворения потребностей покупателя качеством товара или услуги.

Стандарт ИСО9004-1 содержит также положения по подготовке кадров. Предполагается, что подготовка персонала охватывает все уровни от руководства до рабочих.

Ещё одна принципиальная особенность современной системы управления качеством состоит в обеспечении возможности снижения риска юридической ответственности за качество. С этой целью должны быть предусмотрены:

- разработка и внедрение стандартов безопасности (и на их основе -технических условий на товары или услуги);

-проведение испытаний с целью проверки опытного образца и проекта на безопасность;

-составление и анализ инструкций для покупателей, этикирование и т.п.;

-разработка специальных способов слежения для своевременного выявления характеристик изделия, не соответствующих требованиям безопасности;

-проведение плановых исследований качества продукции и услуг с целью обнаружения и устранения риска нарушения требований безопасности.

В рассматриваемом международном стандарте подчёркивается также, что условием успешной работы по управлению качеством является применение статистических методов на всех стадиях петли качества.

Таким образом, в рассмотренных стандартах ИСО серии 9000 уделяется особое внимание удовлетворению запросов потребителя, установлению ответственности, оценке возможных рисков и преимуществ. Несомненно, что включение в систему обеспечения качества на предприятии рассмотренных выше составляющих будет способствовать её эффективности.

**2. Контроль качества ремонтируемых изделий машиностроительного предприятия на примере ОАО «Майминский мотороремонтный завод»**

2.1. Контроль качества продукции машиностроительного предприятия и его правовая основа

Контроль качества – это одна из основных функций в процессе управления качеством. Это наиболее объемная функция по применяемым методам, которым посвящено большое количество работ в разных областях знания. Значение контроля качества заключается в том, что он позволяет установить соответствие продукции заданным требованиям или выявить допущенные отступления, чтобы исправить их перед поставкой продукции заказчику [22, с. 57] .

Технический контроль качества лежит в основе любого способа управления качеством как в России, так и за рубежом.

Организация контроля качества – это система технических и административных мероприятий, направленных на обеспечение производства продукции, полностью соответствующей требованиям нормативных документов.

Технический контроль – это проверка соответствия объекта контроля установленным техническим требованиям.

Под контролем качества понимается проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит соответствие продукции установленным техническим требованиям. Основные термины и определения контроля установлены ГОСТом 16-504-81. Классификация видов контроля дана на рис.6 [17, с. 125].

**По этапу производства**

- Входной

- Операционный

- Приемочный

**По полноте охвата контролем**

- Сплошной

- Выборочный

- Непрерывный

- Периодический

- Летучий

**В зависимости от объекта контроля**

- Контроль качества продукции

- Контроль товарной и сопроводительной документации

- Контроль технологического процесса

- Контроль средств технологического оснащения

- Контроль технологической дисциплины

- Контроль квалификации исполнителей

- Контроль прохождения рекламаций

- Контроль соблюдения условий эксплуатации

**В зависимости от уровня технической оснащенности**

- Ручной

- Механизированный

- Автоматизированные системы

- Автоматические системы

- Активный контроль

**По структуре организации**

- Самоконтроль

- Одноступенчатый

- Многоступенчатый

**По влиянию на возможность последующего использования продукции**

- Разрушающий

- Неразрушающий

Рис. 6. Классификация видов технического контроля

На машиностроительных предприятиях применяются следующие виды контроля качества:

в зависимости от места контроля и этапов работ:

-контроль проектирования;

-входной контроль материалов и комплектующих изделий;

-контроль за состоянием технологического оборудования;

-операционный контроль при изготовлении;

-авторский надзор за изготовлением;

-активный контроль приборами, встроенными в технологическое оборудование;

-приемочный контроль готовой продукции;

-контроль монтажа и надзор за эксплуатацией на объектах;

в зависимости от охвата контролируемой продукции:

-выборочный контроль;

-сплошной контроль.

При контроле качества продукции используются физические, химические и другие методы, которые можно разделить на две группы: разрушающие и неразрушающие.

К разрушающим методам оценки качества относятся:

-испытания на растяжение и сжатие;

-испытания на удар;

-испытания при повторно-пременных нагрузках;

-испытания твердости.

К неразрушающим методам принадлежат:

-магнитные (например, магнитографические методы);

-акустические (ультразвуковая дефектоскопия);

-радиационные (дефектоскопия с помощью рентгеновских и гамма-лучей);

-органолептические (визуальные, слуховые и т.п.).

Рассматривая функцию контроля, нельзя не сказать о метрологическом обеспечении производства, без которого было бы невозможно проведение какого-либо контроля. Поэтому метрологическая деятельность традиционно рассматривается как одна из составных частей в управлении качеством. При этом кроме обеспечения производства необходимыми средствами измерений метрологическая служба должна путем проведения их периодической проверки и калибровки обеспечить требуемую точность измерений.

Из нормативных документов, регламентирующих метрологическую деятельность, в первую очередь является Закон РФ о единстве измерений и международный стандарт ИСО 10012-1:1992 о подтверждении метрологической пригодности измерительного оборудования.

Закон РФ «Об обеспечение единства измерения» был принят Верховным Советом РФ в апреле 1993года. Обеспечение единства измерения в России до прихода к рыночной экономике осуществлялось централизованным управлением. Все средства измерения находились под государственным контролем. Это определило достаточно высокий уровень поддержания единства измерения в нашей стране, но и требовало значительных затрат. Переход к рыночным отношениям, повышения иных форм собственности, кроме государственной, привели к возникновению противоречий между требованиями к выполнению метрологических работ, которые были введены при централизованной экономике, и требованием при переходе к рыночной экономике. Таким образом, принятие закона РФ «Об обеспечение единства измерений» было обусловлено необходимостью пересмотра правовых организационных и экономических основ метрологической деятельности в соответствий с условиями перехода к рыночной экономике. Основная цель закона - защита прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономике РФ от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений. Такая широкая направленность закона, а именно защита экономики, не свойственна законодательству зарубежных стран. Однако в условиях сохранения значительного удельного веса государственного сектора экономике России полный отказ от государственного регулирования вопросов метрологии в производственной сфере был бы преждевременным. Обеспечения единства измерения всегда было и есть важнейшей государственной функцией. В соответствие с законом РФ «Об обеспечение единства измерений», государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в РФ осуществляет Комитет Российской Федераций по стандартизации и метрологии Гостстандарт России. К компетенции Гостстандарта России относятся следующие функции:

-установление правил создания, утверждение и хранение эталонов единиц физических величин;

-осуществление государственного метрологического контроля и надзора;

-руководство деятельностью Государственной метрологической службы и иных государственных служб по обеспечению единства измерений;

- утверждение нормативных документов по обеспечению единства измерений;

-утверждение государственных эталонов, которые находятся в ведении Гост стандарта России;

-отнесение технических устройств к средствам измерении;

-организация деятельности государственных метрологических центров, государственной метрологической службы и её органов, государственной службы стандартных образцов, государственной службы стандартных справочных данных, координация их деятельности;

-аккредитация государственных центров испытаний средств измерений;

-утверждения типа средств измерения;

-введение государственного регистра;

-аккредитация метрологических служб юридических лиц на право проверки средств измерения и другое.

Однако деятельность по обеспечению единства измерений потерпела существенные изменения. Закон разделил национальную систему измерений на сферу государственного управления. Для введения в действие закона РФ «Об обеспечение единства измерений» потребовалось разработка и принятие целого комплекса новых нормативных актов и документов гостстандарта. Анализ нового и старого законодательства в области метрологии показывает, что основные различия между ними относятся к вопросам государственного метрологического контроля.

Основным элементом в системе контроля качества выпускаемой продукций являются отделы технического контроля ОТК. Система технического контроля является неотъемлемой частью производственного процесса и разрабатывается одновременно с разработкой технологий при участий ОТК или по согласованию с ним. Таким образом, система контроля на предприятии может служить прообразом системы сертификаций, отличающейся от нее тем, что сертификация предусматривает контроль третьей стороной, а ОТК - это элемент производственной структуры предприятия, причем с более широкими функциями, чем функций испытания и контроля. В настоящее время получает распространение сертификация по такой схеме, при которой доказательством соответствия продукций установленным требованиям является декларация о соответствии, подписанная руководителем организаций - изготовителя, с прилагаемыми к ней подтверждающими документами. Сертификация по такой схеме аналогична контролю качества продукций представителями ОТК. К предпосылкам, благоприятствующим развитию системы сертификаций в нашей стране, следует отнести также деятельность системы государственного надзора. Государственный надзор за соблюдением технических регламентов, обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификаций, метрологических правил и норм является важной контрольной и правоохранительной деятельностью. Его целью является защита граждан, окружающей среды и товарного российского рынка от недоброкачественной, в том числе импортируемой, продукции (услуг) и от отрицательных последствий вызванных недостоверностью измерений и искаженной информацией о потребительских свойствах товаров и нарушениями нормативных документов на всех стадиях жизненного цикла продукций. Сертификация продукции - процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя и потребителя организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям. Сертификация осуществляется в целях создания условий для деятельности организаций и предпринимателей на едином товарном рынке Российской Федерации, а также для участия в международном экономическом, научно- техническом сотрудничестве и международной торговле; содействия потребителям в компетентном выборе продукции; защиты потребителя от недобросовестности изготовителя; контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; подтверждения показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

2.2. структура производства ОАО «ММРЗ**»**

Майминский мотороремонтный завод организован в 14 августа 1969 года и подчинялся Алтайскому краевому производственному объединению «Алтайсельхозремонт». Мотороремонтный завод производил следующие важнейшие виды изделий: автокузова ГАЗ-51, воздухонагреватели АВП-5. На заводе производили ремонт автомобилей, двигателей ГАЗ-51, передних и задних мостов ГАЗ-51.

В период перестройки, экономических и политических реформ в 90-е годы мотороремонтный завод устоял и реорганизовался в 1992 году в ООО «Майминский Мотороремонтный завод», а в 1996 году в ОАО «Майминский Мотороремонтный завод» (сокращенно – ОАО «ММРЗ»). Значительно сократилось количество работающих. Если в 70-е годы численность рабочих составляла 265 человек, то в 2002 году – 26 человек, в 2003 году – 35 человек. Сократился и объем работ. На рис. 7 представлена структура производства ОАО «ММРЗ».

Производственные участки

1. Сборка автомобилей

Главный конвейер, ремонт кабин

2. Агрегатный участок

Ремонт двигателей, задних и передних мостов, коробки передач, карданных валов и рулевых управлений

3. Механический участок

Восстановление и изготовление деталей

4. Участок по изготовлению кузовов

5. Участок текущего ремонта автомобилей

6. Склад

**Структура производства ОАО «Майминский Мотороремонтный завод»**

Вспомогательные участки

1. Инструментальный участок

2. Участок по ремонту производственного оборудования

3. Автопарк

4. Котельная

**Отдел технического контроля (ОТК)**

Рис. 7. Структура производства

ОАО «Майминский Мотороремонтный завод»

На заводе существует безцеховая система. Основной производственной единицей является участок.

В настоящее время ОАО «ММРЗ» занимается механизированными работами по обслуживанию предприятий сельского хозяйства, ремонтом двигателей и тракторов, прицепов для предприятий сельского хозяйства, изготовлением и восстановлением узлов и деталей для сельхозмашин.

Для своих рабочих заводом в селе Майма построены двухэтажные, трехэтажные жилые дома, общежития по улицам Мира, Юбилейная, механизаторов. Квартиры работники завода получали по очереди и бесплатно. На самом заводе имелась столовая, красный уголок, где проводились собрания, чествования передовиков производства. Имелась бытовая котельная, которая обслуживала большой жилмассив в селе Майма. В настоящее время котельная передана на баланс МУП «ЖКХ», как и все жилье. На работу и с работы рабочих завода развозит собственный заводской автобус.

В1975 году завод перешел на ремонт более современных автомобилей, таких как ГАЗ-52 ,ГАЗ-53. На заводе в производственном процессе предусмотрено функционирование следующих участков:

-разборо-моечный участок;

-гальванический участок;

-фрезерный участок;

-токарный участок;

-шлифовальный участок;

-медницкий участок;

-кузнечно-прессовой участок;

-комплектовочный участок;

-сборочный участок.

В разборо-моечный участок поступают машины без кузовов, где машины разбираются и детали промываются специальными растворами. Детали должны быть очищены от грязи, нагара и накипи, обезжирены, промыты и высушены. Масляные каналы и отверстия в деталях должны быть промыты под давлениям и продуты сжатым воздухом. По технологии не допускается промывка деталей щелочными растворами из алюминиевых и цинковых сплавов, применяемых для стальных и чугунных деталей, так как алюминий и цинк растворяются в щелочах. детали, поступающие на сборку должны соответствовать чертежам завода изготовителя и техническим условиям на контроль- сортировку деталей.

После промывки детали должны поступать на дефектовочный участок, на этом участке работают двое дефектовщиков, на столе дефектовки проверяются детали согласно технологическим картам разработанных ГНИИА. Готовые детали помечаются краской: годные - белой краской; детали, требующие ремонта или замены, - зелёной краской. В технологических картах указывается маршрут, первый маршрут - без восстановления, второй - требующий восстановления посадочных мест или гальванического наращивания. Для дефектовки используется специальные инструменты - штангельциркуль, индикаторные скобы, калибры, пробки и т. д. Все инструменты использовавшиеся в процессе дефектовки ежегодно, проверяются Горно-Алтайской метрологической лабораторией по ГОСТам. Далее детали, прошедшие отбор, сортируются и направляются в последующие участки для восстановления их рабочих качеств согласно технологическому ГОСТу для каждой детали.

В участке гальваники поступают детали с механическим износом, требующие наращивания покрытия детали. Перед гальваническим покрытием детали подвергаются предварительной обработке, которая включает: механическую обработку (точение шлифование, полирование); промывку в растворителях (бензине, уайт-спирите, керосине) для удаления с поверхности масел и полировочных паст; обезжиривание; промывку в горячей и холодной воде. От того, как пройдет первоначальный этап обработки, зависит качественное нанесения покрытия. Для нанесения гальванических покрытий предварительно подготовленное изделие опускают в специальную ванну, в которой растворены соли соответствующего металла, например хрома при хромировании. Затем через раствор пропускают нужной плотности постоянный ток так, чтобы изделие служило катодом, и производят необходимую выдержку. При этом на детали происходит отложение металла.

На фрезерном участке применяется универсальное оборудование с применением универсальных приспособлении и стандартного режущего инструмента.

Основные виды работ мотороремонтного завода: капитальный ремонт автомобилей; капитальный ремонт двигателей; восстановление и изготовление деталей.

2.3. Организация и медоды контроля качества ремонтируемых изделий в ОАО «ММРЗ»

Майминский мотороремонтный завод входил в производственное объединение «Алтайсельхозремонт». По Алтайскому краю в эпоху СССР насчитывалось 10 таких заводов. Между заводами были объявлены соревнования по организации выполнения ремонта двигателей с высоким уровнем качества. Майминский мотороремонтный завод завоевывал передовые места по качеству ремонта автомобилей и комплектующих их узлов и агрегатов. В заводской системе за критерий качества был принят один из важнейших технических параметров - ресурс до первого капитального ремонта. Особое внимание уделялось разработке конструкций и технологий, обеспечивающих повышения технического уровня и качества двигателя. В ней были также использованы и развиты основные элементы Горьковской системы организаций работ по качеству выпускаемой продукций. Как в Горьковской системе был использован опыт бездефектного изготовления продукций. В организаций работ по качеству осуществляется путём формирования функций и задач управления качеством, а также их тщательного и скоординированного распределения между органами управления предприятием.

Технологический процесс мотороремонтного завода представлен на рисунке 8.

Участок гальва-ники

СКЛАД

РАЗБОРО-МОЕЧНЫЙ УЧАСТОК

ДЕФЕКТОВОЧНЫЙ УЧАСТОК

МЕХАНИЧЕСКИЙ УЧАСТОК

Фрезер-ный участок

Токарный участок

Медниц-кий участок

Шлифо-вальный участок

Кузнечно-прессовочный участок

УЧАСТОК СБОРКИ

**Отдел технического контроля**

Рис. 8. Технологический процесс и контроль качества ОАО «ММРЗ»

Главная цель системы определяется следующим образом: обеспечение высоких и устойчивых темпов роста качества ремонтов двигателей. Она достигается своевременной поставкой нового оборудования, улучшением показателей качества ремонтируемых узлов и агрегатов путём совершенствования и модернизацией с применением новых технологий. Функций и задачи, способы и методы их реализаций закрепляются в комплексе стандартов предприятия. В круг функций и задач внесено следующее:

-прогнозирование потребностей, технического уровня и качества узлов и агрегатов;

-организация материально технического обеспечения;

-специальная подготовка и обучение кадров;

-сборка, складирование и эксплуатация;

-стимулирование повышения качества;

-контроль качества;

-надзор за внедрением и соблюдением стандартов, технических условий;

-состояние средств измерения.

Служба управления качеством ремонтируемых изделий на мотороремонтном заводе представлена отделом технического контроля. В отдел технического контроля входят: начальник, пять мастеров, два контролёра. В отделе технического контроля ведется график технического контроля по каждому участку на предъявляемую продукцию, индивидуально на каждого работника. Если процент сдачи ниже 90 %, работник лишался за качество выпускаемой продукции определенных благ, предоставленных заводом. Это был один из видов борьбы за качество. В семидесятые года повсеместно вводились бригадные соревнования за качество выпускаемой продукций, между заводами за переходящие красное знамя и т. д. Все это стимулировало работников, для того чтобы производить качественную продукцию, также велась повсеместная политика не только на заводах, а по всей России. В настоящие время рыночных отношении в огромной конкуренции рынок сам навязывает выпускать качественную продукцию. На все рабочие процессы разработаны технологические карты, по которым рабочий знает, какой способ (обработки) применить, например: при обкатке двигателя проверяются давление масла на разогретом двигателе при разной частоте вращения колен вала, если все параметры в норме - значит, ремонт двигателя произведен качественно согласно технологии. Для оперативных выездов по прокламациям, и осуществлению контроля по качеству ремонтируемой продукции на заводе в свое время была создана служба надёжности. Инженер по надёжности, по прокламациям должен выезжать на место и разбираться, по за какой причине данный автомобиль вышел из строя. Но за многолетнею практику завода были единичные случаи, когда по вине завода происходила поломка.

Основным показателем премирования работников ОТК в ОАО «ММРЗ» является соблюдение уровня рекламаций в пределах допустимых нормативов неисправностей машин, агрегатов узлов. Предельно-допустимые нормативы неисправностей согласно Положения о премировании службы технического контроля ОАО «ММРЗ»представлены в таблице 4.

Таблица 4

Нормативы предельно допустимого уровня рекламаций (в процентах к выпуску продукции) и затрат на гарантийный ремонт (в рублях, в расчете на одно капитально отремонтированное изделие) ОАО «ММРЗ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка | Нормативные значения показателей | | | | | | | |
| По машине | | По двигателю | | По коробке передач | | По заднему мосту | |
| в % | в руб. | в % | в руб. | в % | в руб. | в % | в руб. |
| ГАЗ 53А/53Б | 3,0 | 3,5 | 2,0 | 2,0 | 0,3 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |

Максимальный размер премии – 30%, из них 20% начисляется за предельно допустимый уровень рекламаций (в % к выпуску продукции) и затрат на гарантийный ремонт ( в рублях) и 10% за коэффициент качества труда, рассчитываемый за хозрасчетные показатели отдела.

Руководителю предприятия предоставлено право по согласованию с профкомом снижать размер премии до 50% за производственные упущения, а также лишать премии полностью за нарушение трудовой и производственной дисциплины, нарушение общественного порядка. Перечень производственных упущений: нарушение технологической дисциплины; нарушение действующих правил и инструкций по технике безопасности, промсанитарии и пожарной безопасности; ухудшение качества продукции; приписки и искажение отчетности.

Контроль качества независимо от совершенства применяемых для этого методик предполагает прежде всего отделение хороших изделий от плохих. Большую роль в обеспечении качества продукции играют статистические методы. Статистические методы контроля качества подразделяются на:

-статистический приемочный контроль по альтернативному признаку;

-выборочный приемочный контроль по варьирующим характеристикам качества;

-стандарты статистического приемочного контроля;

-система экономических планов;

-планы непрерывного выборочного контроля;

-методы статистического регулирования технологических процессов.

Для успешного применения статистических методов контроля качества продукции необходимы соответствующие руководства и стандарты, доступные широкому кругу инженерно-технических работников. Стандарты на статистический приемочный контроль обеспечивают возможность объективно сравнивать уровни качества партий однотипной продукции как во времени, так и по различным предприятиям.

Контроль качества основных видов работ ОАО «ММРЗ» можно определить, используя статистический контроль по альтернативному признаку. Основной характеристикой партии изделий при контроле по альтернативному признаку является генеральная доля дефектных изделий (формула 2).

q = D / N (2)

где q – доля дефектных изделий;

D – число дефектных изделий в партии объемов N изделий.

В практике статистического контроля генеральная доля дефектных изделий известна и следует ее оценить по результатам контроля объема изделий.

В работе был проведем анализ выполнения основных видов работ ОАО «ММРЗ» за ряд лет (капитальный ремонт автомобилей и ремонт двигателей) в таблице 5.

Таблица 5

Анализ уровня бездефектных изделий ОАО «ММРЗ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | 1974 год | | | 1984 год | | | 1994 год | | | 2003 г. | | |
| Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % | Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % | Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % | Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % |
| Капитальный ремонт автомашин | 2269 | 50 | 2,2 | 2300 | 35 | 1,5 | 1800 | 17 | 0,9 | 700 | 5 | 0,7 |
| Ремонт двигателей | 1710 | 12 | 0,7 | 3550 | 10 | 0,3 | 2895 | 10 | 0,3 | 1710 | 3 | 0,2 |
| Итого | 3979 | 62 | 1,6 | 5850 | 45 | 0,8 | 4695 | 27 | 0,6 | 2410 | 8 | 0,3 |

На рис. 9 наглядно показана динамика проделанных основных ремонтных работ в ОАО «ММРЗ» за ряд лет.



Рис. 9. Динамика основных ремонтных работ в ОАО «ММРЗ»

Используя статистические методы контроля, был проанализирован уровень качества выполненных работ в ОАО «ММРЗ». Начиная с 90-х годов прошлого столетия, наблюдается снижение объемов выполненных работ. Причиной такого снижения объемов ремонтных работ является общий экономический спад как в целом по стране, так и в Республике Алтай, сокращение сельскохозяйственных угодий и, как следствие, сокращение парка сельхозтехники мотороремонтного завода. Кроме этого на сокращение объемов ремонтных работ завода повлияло появление большого количества конкурентов в связи с постепенным развитием предпринимательства в Республике Алтай- станций технического обслуживания (СТО), которые специализируются как на ремонте легковых автомобилей, так и на ремонте сельхозтехники.

На рис. 10 отражена динамика качества выполненных работ в ОАО «ММРЗ».



Рис. 10. Уровень качества выполненных ремонтных работ в ОАО «ММРЗ» за ряд лет.

Как видно, из рис. 10, не смотря на снижение объемов выполненных ремонтных работ, начиная с 1984 года, число дефектных работ снижается, а, следовательно, наблюдается рост уровня качества основных ремонтных работ ОАО «ММРЗ»

Система управления качеством в ОАО «ММРЗ» как таковая отсутствует. Отдел технического контроля, созданный на заводе, выполняет лишь одну функцию– контроль качества ремонтируемых изделий. Современные фирмы сосредотачивают внимание не на выявлении брака, а на его предупреждении, на тщательном контролировании производственного процесса и осуществляют свою деятельность в соответствии с концепцией «регулирования качества».

Теория и практика управления качеством в России имеет многолетнюю историю применения широкого диапазона форм и методов на различных этапах развития производительных сил общества. Управление качеством прошло

Эволюционный путь развития – от простых операций контроля параметров изделий до комплексных систем управления качеством продукции и производством. На отечественных предприятиях зародились и последовательно применялись такие системы управления, как БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ и другие. Комплексный, системный подход, учет всех факторов, влияющих на качество, использование основ теории управления, средств и методов стандартизации, метрологии, контроля качества обеспечили широкое и эффективное применение этих систем и распространение их принципов на более высокие иерархические уровни управления – на отрасли и административные территории (город, область, республика).

В условиях рыночной экономики комплексные системы управления качеством не утратили своей актуальности и могут с успехом применяться при внедрении стандартов ИСО серии 9000, разработчики которых взяли на вооружение все ценное и полезное из отечественного опыта. Принципиальное отличие создаваемых на предприятиях систем качества заключается в их четкой направленности на удовлетворение конкретных запросов потребителей. Поэтому при разработке систем качества должны учитываться такие не предусмотренные ранее аспекты, как защита потребителей от опасной продукции, участие предприятий в конкурентной борьбе за рынки сбыта. И другие.

Зарубежный опыт управления качеством базируется на единых подходах и методах работы. Наиболее распространенные статистические методы контроля качества включены в международный стандарт ИСО 9004-4 и рекомендованы для широкого применения [17, с. 368]. На многих фирмах зарубежных стран большое внимание уделяется кружкам качества, позволяющим активизировать творческий потенциал трудящихся и успешно решать возникающие на производстве проблемы качества. В то же время каждая страна имеет характерные особенности в практическом применении общих принципов управления качеством.

Американский подход отличается жестким контролем качества изготовления продукции на основе математико-статистических методов, планирования производства по количественным и качественным показателям с системой административного контроля за исполнением планов, большой пропагандисткой работы на национальном уровне по поддержке своих товаропроизводителей и созданию им благоприятных условий на рынке.

Японский опыт характеризуется широким внедрением научных разработок в области технологии и управления, высокой степенью компьютеризации всех операций контроля, анализа и управления производством, максимальным использованием возможностей человека благодаря применяемым мерам по стимулированию творческой активности, воспитанию патриотизма к своей фирме, систематическому и повсеместному обучению персонала.

Страны Западной Европы в последние годы проводят единую политику в области качества, целью которой является достижение превосходства европейских товаров на мировом рынке. Отличительные особенности европейского подхода: создание законодательной базы для проведения всех работ, связанных с оценкой и подтверждением качества, гармонизация требований национальных стандартов, правил и процедур сертификации, развитие региональной инфраструктуры и сети национальных организаций, уполномоченных проводить работы по сертификации продукции и систем качества, аккредитации испытательных лабораторий и регистрации специалистов по качеству. Реализация указанных мероприятий позволяет защитить единый общеевропейский рынок от недоброкачественной продукции и случайных, ненадежных производителей.

Опыт работы в КНР по управлению качеством показывает, что основой для достижения требуемого качества в условиях этой страны является стандартизация и надзор за соблюдением стандартов. Вместо с тем, в Китае успешно применяются и такие «рыночные» методы управления качеством, как сертификация продукции, внедрение систем качества, но для их реализации требуется международное признание действующих в стране правил и процедур, чего и добивается Китай в последние годы.

Обобщение прогрессивного мирового опыта позволило выработать принципы всеобщего управления качеством, которые наиболее полно реализованы в критериях и требованиях национальных премий по качеству. Поэтому деятельность фирм оценивают на соответствие указанным требованиям. Возможны два варианта такой оценки:

-прямое участие в конкурсе на премию, когда оценка деятельности фирмы производится независимыми, уполномоченными на это экспертами;

-проведение обследования предприятия собственными силами с целью самооценки ее соответствия критериям премии по качеству и разработки на этой основе мероприятий по совершенствованию деятельности фирмы.

Внедрение принципов всеобщего управления качеством на российских предприятиях осуществляется по нескольким направлениям. Прежде сего ведется разработка систем качества в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000. Наличие систем качества становится важным фактором повышения конкурентоспособности отечественной продукции и необходимым условием для выхода на мировой рынок. Инструментом для этого становятся методы самооценки фирм на соответствие критериям национальных премий по качеству. Поэтому важным и перспективным направлением работ по качеству является широкое участие предприятий в конкурсах не только на премию Правительства Российской Федерации в области качества, но и в Европейском конкурсе, а также в региональных конкурсах, которые учреждены в ряде регионов России – к примеру, в Санкт-Петербурге. Критерии премий должны служить не только стимулом улучшен я качества, но и ориентиром в оценке возможностей и достижений предприятий в зависимости от степени удовлетворения ими требований общества и успешного бизнеса.

Для успешного освоения принципов всеобщего управления качеством в ОАО «ММРЗ» требуется не только проведение комплекса мероприятий внутри предприятия, но и создание благоприятных внешних условий: законодательной базы, координации усилий всех заинтересованных сторон, использования оправдавших себя методов и средств воздействия на качество. Интеграция всех участников процесса и реализация необходимых мер по многим направлениям деятельности возможны в рамках региональных систем управления качеством, создающихся в субъектах российской Федерации, а также в рамках единого механизма управления качеством в масштабах всей страны. Разработка системы качества на ОАО «ММРЗ» возобновит участие завода в конкурентной борьбе за рынки сбыта, вовлечет всех работников в принятие решения и достижение положительных результатов в работе. Дальнейшее развитие системы управления качеством в ОАО «ММРЗ» позволит перейти к созданию системы общего управления предприятием, целью которой является оптимизация соотношения между качеством, затратами и сроками выхода на рынок с конкурентоспособной продукцией.

**3. Направления по совершенствованию организации контроля качества ремонтируемых изделий**

**в ОАО «Майминский мотороремонтный завод»**

3.1. Совершенствование службы технического

контроля ОАО «ММРЗ»

Сложность проблемы качества требует комплексного подхода к организации службы качества предприятия, в которой целесообразно объединить не только подразделение, осуществляющее контроль качества, но и подразделения по организации всей работы в области обеспечения и анализа качества, а также стимулирования качества.

Контроль качества в ОАО «ММРЗ» осуществляют изготовители продукции и производственные мастера, работники отдела технического контроля, рабочие, переведенные на самоконтроль, представители заказчика на предприятии, если это оговорено в договоре на поставку.

Система технического контроля (объекты контроля, контрольные операции и их последовательность, техническое оснащение, режимы, методы, средства механизации и автоматизации контрольных операций) является неотъемлемой частью производственного процесса, разрабатывается одновременно с разработкой технологии производства службой главного технолога (главного металлурга, главного химика и т.д.). Отдел технического контроля предприятия возглавляется начальником отдела, который подчиняется непосредственно директору предприятия.

Одно из направлений совершенствования работы отдела технического контроля ОАО «ММРЗ» - его структурная перестройка. На рис. 11 представлен вариант структуры ОТК.

**Подразделение ОТК**

Техническое бюро

**Подразделение ОТК специальной компетенции**

Подразделение входного контроля

Подразделение контроля экспортной продукции

Подразделение контрольных испытаний

Подразделение контроля качества лома и отходов цветных металлов

Подразделение анализа брака и рекламаций

Подразделение инспекционного контроля

Подразделение контроля на складе готовой продукции

**Подразделение ОТК цеховой компетенции**

Бюро технического контроля в производственных и испытательных цехах

Рис. 11. Вариант структуры отдела технического контроля ОАО «ММРЗ»

Руководством ОАО «ММРЗ» четко не обозначены обязанности отдела технического контроля. Поэтому представим вариант определения обязанностей ОТК для ОАО «ММРЗ», который нужно утвердить приказом руководителя предприятия (таблица 6) [16, с. 61].

Таблица 6

Обязанности отдела технического контроля ОАО «ММРЗ»

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Обязанности ОТК |
| 1 | 2 |
| 1. | Обеспечение развития и совершенствования системы технического контроля как одного из важнейших элементов управления качеством продукции на предприятии, для чего он ведет систематическую работу по анализу эффективности системы технического контроля, устранению причин выпуска продукции низкого качества, исключению возможности поставки такой продукции потребителям, а также по повышению производительности труда работников ОТК |
| 2. | Организация и осуществление внедрения прогрессивных методов контроля и оценки качества продукции |
| 3. | Осуществление входного контроля поступивших на предприятие сырье, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и инструмента, предназначенного для основного производства, контроль соответствия их установленным требованиям при передаче со склада в производство и из цеха в цех, операционный контроль, приемочный контроль готовой продукции и другие контрольные операции. |
| 4. | Назначение и проведение не предусмотренных утвержденным технологическим процессом выборочных проверок качества готовой продукции, сырья, материалов, комплектующих изделий, качества выполнения отдельных технологических операций и переходов, качества и состояния технологического оборудования и инструмента, условий производства, упаковки, хранения, загрузки и транспортировки продукции, сырья, материалов, комплектующих изделий и инструмента внутри предприятия. |
| 5. | Осуществление выборочного контроля соблюдения технологической дисциплины – соответствия производственных операций требованиям утвержденных технологических карт и другой технологической документации. |
| 6. | Оформление документов, удостоверяющих соответствие принятой готовой продукции установленными требованиями, а также содержание документов, содержащих техническое обоснование для предъявления претензий поставщикам сырья, материалов, комплектующих изделий и инструмента, забракованных при осуществлении входного контроля. |
| 7. | Совместно с работниками других подразделений предприятия предъявление готовой продукции представителю заказчика в случаях, предусмотренных условиями поставки. |
| 8. | Участие в испытаниях новых и модернизированных образцов продукции, а также в согласовании технической документации на эту продукцию с целью обеспечения условий для эффективного контроля ее качества |

Продолжение таблицы 6

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| 9. | Участие в организации сбора, проведении анализа и обобщении статистических и других данных об эксплуатационных и потребительских свойствах выпущенной продукции, включая данные гарантийных мастерских и ремонтных предприятий, в анализе причин возникновения дефектов, а также разработке мероприятий по устранению выявленных конструктивных и производственных недостатков продукции и предупреждению брака. |
| 10. | Контроль выполнения работ по изолированию забракованной продукции и соответствующей ее маркировке |
| 11. | Осуществление периодического выборочного контроля качества продукции, выпускаемой цехами, участниками, бригадами и отдельными работниками, переведенными на самоконтроль |
| 12. | Участие в подготовке договоров на поставку предприятию предназначенных для основного производства сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и инструмента в части согласования условий приемки по качеству. |

Контроль качества является наиболее важной функцией управления качеством продукции. В систему контроля качества на предприятиях входят подразделения испытаний на надежность, контроль материалов, стендовой отработки и проверки макетов, опытных образцов продукции. Неотъемлемой частью работы по контролю качества является контроль покупных изделий, входной контроль на всех участках и технологических переходах в производстве, операционный и окончательный контроль готовой продукции. К функции контроля непосредственно примыкает метрологическое обеспечение производства, которое позволяет осуществлять разработку, проверку и правильную эксплуатацию средств измерений, электронных, компьютерных устройств и контроль их состояния [16, с. 79].

Поэтому ОАО «ММРЗ» необходимо особо выделить функцию контроля качества в организации работы в области качества. Для улучшения работы в области управления качеством ОАО «ММРЗ» можно предложить схему организации работы в области качества, представленную на рис. 12.

Организация работы в области качества

Планирование и разработка методов обеспечения качества

Планирование качества и планирование контроля качества

Управление качеством

Информация о качестве

**Контроль качества**

Лаборатория контроля качества

Испытания на надежность

Контроль материалов

Контроль моделей и опытных образцов

Проверка качества

Входной контроль

Производственный контроль

Финишный контроль

Измерительная техника

Презиционные средства измерения

Электронная измерительная техника

Контроль средств измерений

Стимулирование качества

Рис. 12. Место контроля качества в организации работы в области качества

3.2. Предложения по созданию системы

качества ОАО «ММРЗ»

При возрождении предприятия и при увеличении объемов выполняемых ремонтных работ ОАО «ММРЗ», для повышения конкурентоспособности предприятия необходимо предусмотреть возможность разработки и внедрения системы качества в деятельности ОАО «ММРЗ». Для этого руководство и коллектив предприятия должны принять решение о создании системы качества под воздействием требований конкретных заказчиков или ситуации на рынках сбыта.

Система качества представляет собой совокупность структур, выполняющих функции управления качеством установленными методами. Поэтому разработка системы качества в основном заключается в том, чтобы сначала, с учетом рекомендаций ИСО 9000, определить состав необходимых функций системы качества, а затем структуры, которые выполняют или будут выполнять эти функции. После этого разрабатываются новые, перерабатываются или используются имеющиеся нормативные документы для выполнения всех функций.

Внедрение системы качества предполагает проведение внутренних проверок системы с целью проверки правильности распределения функций между подразделениями, возможностей их выполнения, а также достаточности и качества необходимой нормативной документации. По результатам проверок проводится доработка системы для того, чтобы подразделения, входящие в систему качества, могли четко выполнять свои функции. На практике при создании новых или доработке существующих систем качества приходится выполнять значительный объем работ, которые могут проводить служба качества и подразделения предприятия как самостоятельно, так и с привлечением сторонних специалистов. Сторонних специалистов целесообразно приглашать для консультаций и методической помощи, но не для разработки документов системы качества. Эти документы должны разрабатывать сотрудники предприятия, знающие особенности своего предприятии. Только тогда документы системы качества будут максимально адаптированы к условиям предприятия, будут понятны и смогут применяться на практике. Координацию работ должна осуществлять служба качества.

Рассмотрим поэтапно создание системы качества ОАО «ММРЗ» (рис. 13).

Этапы создания системы качества

Информационное совещание

Принятие решения о создании системы качества

Разработка плана-графика создания системы качества

Разработка системы качества

Определение функций и задач системы качества

Определение состава структурных подразделений

Разработка структурной схемы системы качества

Разработка функциональной схемы управления качеством

Определение состава и состояния документации системы качества

Разработка документации системы качества

Разработка нормативных документов системы качества

Разработка программ обеспечения качества

Разработка Руководства по качеству

Внедрение системы качества

Рис. 13. Этапы создания системы качества ОАО «ММРЗ»

Создание системы качества начинается с проведения информационного совещания с руководством предприятия. Затем руководство принимает решение о создании системы качества и создает службу качества во главе с представителем высшего руководства. После этого служба качества разрабатывает план-график создания системы качества и проводит разработку и внедрение системы в производственную деятельность предприятия.

Разработка системы качества в основном заключается в том, чтобы сначала, с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000, определить, что надо делать для управления качеством на данном конкретном предприятии, то есть определить состав необходимых функций системы качества. Затем определить структуры, которые выполняют или будут выполнять эти функции. После этого разработать новые, переработать или использовать имеющиеся нормативные документы для выполнения всех функций.

Структурная схема системы качества строится на основе структурной схемы предприятия и дает возможность показать состав и взаимосвязь всех структурных подразделений, выполняющих функции в системе качества. Отдельным блоком можно показать управляющее ядро системы качества – службу качества, в которую включается отдел технического контроля, метрологическая служба, служба стандартизации, а также отдел управления качеством, выполняющий функции организации, координации и методологического руководства работой по качеству.

В отличие от структурной схемы, показывающей устройство системы качества, построение функциональной схемы позволяет наглядно представить процесс управления качеством. Такая схема строится путем детализации модели, подобно той, которая изображена на рисунке 8 во второй главе данной дипломной работы.

После определения функций системы качества и структурных подразделений, которые будут их выполнять, следующий этап – определение состава нормативно-методических документов системы качества. Определив, кто и что должен делать в системе качества, нужно сказать, как, какими методами это должно делаться, по какой документации. Например, для управления несоответствующей (бракованной) продукцией нужно, как минимум, иметь:

-стандарт по анализу, учету, и изоляции брака;

-стандарт по удовлетворению претензий потребителей;

-стандарт по разрешениям на отступления от документации при изготовлении продукции.

Для разработки и корректировки нормативных документов отдел управления качеством должен составить план-график с указанием исполнителей и сроков работ. Наиболее распространенными документами по выполнению функций и элементов системы качества являются стандарты предприятия, наряду с ними могут использоваться также инструкции, предписания и другие нормативные документы.

Для окончательного формирования документации системы качества кроме указанных документов необходимо в ОАО «ММРЗ» необходимо разработать еще один, обобщающий документ, в котором давалось бы общее описание системы качества. Такое описание предусматривают стандарты ИСО 9000 в виде Руководства по качеству. Руководство служит не только для внутреннего использования, но и для представления заказчикам при заключении контрактов, а также независимыми экспертами при проверках системы качества с целью ее сертификации.

Для разработки Руководства по качеству существует стандарт ИСО 10013 «Руководящие указания по разработке руководств по качеству», согласно которому Руководство должно содержать:

-сферу применения и статус самого Руководства;

-краткую характеристику предприятия и выпускаемой продукции;

-политику предприятия в области качества;

-структуру системы качества;

-описание функций и элементов системы качества с указанием исполнителей и кратким изложением методов их выполнения.

Решение проблем качества будет зависеть не только от того, как разработана система качества, но и от того, как она будет функционировать, то есть как будут выполняться на практике функции и задачи системы всеми участниками: от руководства до рядового исполнителя.

После разработки новой или доработки существующей программы качества необходимо будет внедрить систему в работу - проверить ее функционирование и, если потребуется, провести корректировку.

Для этого проводятся внутренние проверки системы качества. При этом обычно проверяется:

-достаточно ли предусмотрено в системе элементов для эффективного управления качеством продукции;

-определены ли исполнители всех функций системы качества;

-все ли этапы производства охвачены воздействием системы качества;

-имеются ли все необходимые методы работ и оформлены ли они документально;

*-*выполняются ли элементы и функции системы качества на рабочих местах;

-нуждаются ли в корректировке структура, функции и документация системы качества.

Как показывает практика, по результатам проверок приходится проводить корректировку документации системы качества, с тем чтобы устранить выявленные недостатки и в дальнейшем обеспечить возможность ее четкого функционирования.

Таким образом, разработка и внедрение системы качества с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000, принципов тотального управления качеством, особенностей предприятия и опыта предприятий - лидеров в области качества позволяют организовать работу по качеству на современном меж­дународном уровне, и могут дать основу для стабильного обеспечения качества и конкурентоспособности выпускаемой ОАО «ММРЗ» продукции, оказываемых услуг по ремонту автомобилей, изготовлению деталей.

3.3. обеспечение эффективного функционирования системы контроля качества ОАО «ММРЗ»

В соответствии с рекомендациями стандартов ИСО 9000 возглавлять систему качества и отвечать за ее эффективное функционирование должен представитель руководства предприятия. Как хранило, ему непосредственно подчиняется службакачества, являющаяся центральной частью системыкачества и объединяю­щая отдел управления качеством, отдел технического контроля, метрологическую службу, службу стандартизации, а иногда центральную заводскую лабораторию и испытательные подразделения. В обязанности службы качества входит выполнение содержательных функций и вспомогательных задач. Основными задачами служ­бы качества ОАО «ММРЗ» можно выделить следующие:

1.организация работы по качеству - разработка, внедрение и совершенствование системы качества;

2. разработка политики и планирование качества;

3.контроль качества изготовления продукции, проведение  
испытаний;

4. метрологическое обеспечение производства;

5. ведение претензионной работы;

6. подготовка мероприятий и организационно-распорядительных документов в области качества, контроль и анализ их выполнения;

7. внутренние проверки функционирования системы качества;

8. методическое руководство при обучении персонала вопросам качества;

9. разработка нормативных документов системы качества, относящихся к компетенции службы качества;

10. методическое обеспечение и координация работ подразделений в системе качества;

После создания системы качества руководство предприятия периодически проводит анализ ее функционирования и оценку эффективности по результатам плановых внутренних проверок, в ходе которых проверяется выполнение подразделениями своих функций. Главными критериями эффективности системы служат отзывы потребителей и заказчиков о качестве продукции уровень потерь от брака и рекламаций, темпы модернизации и обновления выпускаемой продукции, внедрение достижений науки и техники.

По желанию предприятия может проводиться оценка системы  
качества независимым органом путем ее сертификации. Целью,  
такой оценки является подтверждение соответствия системы рекомендациям стандартов ИСО 9000. Орган по сертификации проверит Руководство по качеству, а также выборочно документацию системы и ее выполнение на практике. Это позволит оценить внедрение проверенных элементов системы качества.

Проверки функционирования системы качества могут проводиться поставщиком (внутренние проверки), его заказчиками (второй стороной) или независимыми органами (третьей стороной).

Внутренние проверки действующей системы качества необходимы руководству предприятия для того, чтобы постоянно оценивать ее эффективность и принимать меры по ее совершенствованию. В ходе проверок выявляют, как подразделения выполняют свои функции (элементы) в системе качества и оценивают соответствующие нормативные документы.

Для проведения регулярных внутренних проверок системы качества в ОАО «ММРЗ» необходимо разработать нормативно-методический документ (стандарт, инструкцию), регламентирующий процедуру проверки, и составить план проведения проверок (обыч­но па год). Проверки проводят специально обученные аудиторы (в том числе работники службы качества) или под их руководством - инспекционная группа с участием квалифицированных специалистов, не занятых в проверяемой области деятельности.

Проверки системы качества второй стороной проводятся представителями заказчиков, как правило, перед заключением контрактов. Назначение этих проверок состоит в том, чтобы заказчик получил дополнительную гарантию стабильности качества про­дукции, убедившись, что у поставщика есть система качества, отвечающая требованиям стандартов ИСО 9000. Иногда перед про­ведением проверки заказчик, исходя из рекомендаций стандартов ИСО 9000, может направить поставщику перечень вопросов, на которые тот должен дать аргументированные ответы во время проверки. Но бывает, что интересующие вопросы заказчик задает непосредственно во время посещения поставщика.

В начале переговоров, как правило, обсуждается возможность поставщика принять и исполнить заказ в оговоренные сроки.

Затем заказчик проверяет возможность поставщика обеспечить требуемое качество продукции. Проведение этой проверки обес­печивает служба качества. В процессе проверки особое внимание обращается на следующие вопросы:

-качество и надежность выпускаемой продукции; при этом необходимо иметь в виду, что заказчик может за­ранее самостоятельно собрать эти данные из независи­мых источников;

*-*внедрение системы качества, наличие и оформление Руководства по качеству, наличие сертификатов на про­дукцию и на соответствие системы качества стандартам ИСО 9000;

-организация и контроль проектирования; характеристика субподрядчиков и входной контроль ма­териалов и покупных изделий;

*-* уровень технологического и метрологического обеспе­чения производства;

-наличие в цехах необходимых чертежей, техпроцессов, программ испытаний и других нормативных документов;

-организация и управление производственными процес­сами, важными для обеспечения качества заказывае­мой продукции;

***-***операционный контроль производства, испытания и при­емка готовой продукции;

-изоляция окончательно забракованной продукции;

*-* хранение материалов, покупных изделий и готовой про­дукции.

Оцениваются также общие условия труда: освещенность, тем­пературный режим, состояние производственных помещений, ра­циональное размещение, порядок и чистота на рабочих местах.

Проверки системы качества независимой третьей стороной проводятся, как правило, органом по сертификации с целью выдачи поставщику сертификата на продукцию или на систе­му качества либо для подтверждения ранее выданного серти­фиката. При наличии у поставщика сертификата на систему качества, выданного авторитетным для заказчика независимым органом, объем проверок системы качества заказчиками про­дукции обычно сокращается. Сертификационные и инспекци­онные проверки (аудиты) системы качества осуществляются органами по сертификации и обеспечиваются службой качест­ва с привлечением подразделений, занятых в проверяемых об­ластях деятельности. Для четкой организации этих работ целе­сообразно составить график проверок и утвердить его у руко­водства предприятия.

В последние годы для совершенствования систем качеств стала применяться самооценка предприятий по критериям премий в области качества. Совершенствование системы качества предусматривает:

-уточнение перечня функций и элементов системы качества, перераспределение функций среди подразделений - исполнителей работ;

- изменение состава и содержания нормативных документов системы качества и корректировку Руководства по качеству;

-повышение темпов модернизации и обновления выпускаемой продукции; развитие сферы услуг;

-внедрение более эффективных методов контроля испытаний;

-обучение работников новым методам обеспечения качества;

-применение новых форм и методов мотивации персонала;

- активизацию маркетинговой и рекламной деятельности;

-развитие инициативы работников и привлечение их к работе в кружках качества и другие.

Организует и координирует эту работу отдел управления качеством. При этом надо иметь в виду, что проведение этой работы легко может проверить заказчик и аудитор по наличию и частоте внесения изменений в документы системы качества.

Совершенствование системы качества по результатам внутренних проверок, проверок второй и третьей стороной, а также по результатам самооценки предприятия по критериям Российской премии по качеству - непременное условие эффективного функционирования системы качества в изменяющейся внутренней среде и внешней ситуации.

Остановимся подробнее на таком направлении эффективного функционирования системы качества как организация кружков качества. Опыт лучших предприятий США, Японии и стран Западной Европы показал, что одним из эффективных методов решения проблем качества является использование кружков качества - добровольного объединения работников для решения проблем на рабочих местах. Их внедрение стимулирует творческое отношение к труду, позволяет повысить производительностьтруда и качество продукции, снизить ее себестоимость.

Для организации работы кружков качества на предприятии, в данном случае в ОАО «ММРЗ», нужно создать такие условия, при кото­рых персонал был бы заинтересован участвовать в их работе.

В наших условиях, при наличии организованной рационализаторской работы, кружки качества могут использоваться для реше­ния комплексных проблем качества, требующих участия специалистов разных направлений: конструкторов, технологов, производ­ственников, которые в обыденной практике работают разрознен­но. Служба качества совместно со специалистами разных подраз­делений должна составить перечень проблем и провести серию совещаний, чтобы инициировать их создание. На основании перечня проблем и состава специалистов по каждой проблеме нужно выпустить приказ по созданию и организации работы нескольких кружков с указанием руководителей кружков, сроков работ и сумм вознаграждения для стимулирования решения намеченных проблем. Все это, а также детальный порядок создания, повседневной рабо­ты и прекращения деятельности кружков качества, права и обязанности администрации и работников по внедрению поданных пред­ложений, моральное и материальное поощрение членов кружков качества целесообразно изложить и утвердить в специальном Положении о кружках качества. Для ОАО «ММРЗ» можно предложить порядок работы кружков качества, который используют многие предприятия, рис. 14.

Выбор темы для решения

Установка заданий членам кружка качества

Сбор, обработка и анализ информации по каждому заданию

Получение необходимой научно-методической и технической помощи

Выработка мероприятий, направленных на устранение выявленных недостатков

Разработка причинно-следственных диаграмм с целью выявления недостатков

Выработка предложений по решению выбранной темы

Внедрение предложений

Анализ технико-экономических результатов внедрения

Рис. 14. Порядок работы кружков качества

«Положение» должно быть согласовано с профсоюзом, так как работа кружков качества связана с выделением рабочего времени, предоставлением помещений, оборудования, охраной труда, а также вознаграждением за поданные предложения. Деятельность кружков качества может быть направлена не только на решение конкретных проблем качества, но и на повышение производительности труда, внедрение передовой технологии и рациональных приемов труда, экономию ресурсом, снижение себестоимости и т.д.

Предлагаемый вариант не исключает создания кружков качества по «классическому» образцу, снизу, по инициативе работников для решения текущих проблем непосредственно на рабочих местах. Более того, инициатива работников должна поощряться администрацией, а служба качества должна заниматься координацией и учетом работы таких кружков. Тем не менее, как показывает опыт, в наших условиях, в дополнение к организованной на предприятиях рационализаторской и изобретательской работе, наиболее реальными могут быть кружки качества, созданные по типу комплексных групп.

Весомость причин, влияющих на отношение человека к качеству его работы в современных условиях Санкт-Петербурга, была выявлена путем опроса. Результаты этого исследования представлены на рис. 15 [17, с. 283].



Рис. 15. Причины, влияющие на отношение человека к качеству работы

Самой весомой причиной, позволяющей добиться высокого качества, является материальное поощрение, то есть размер заработной платы. Следующим фактором является обучение, профессиональная подготовка кадров. Немного уступает другой фактор воздействия на работников, а именно: воспитание сознательного отношения к качеству результатов труда. Затем идет морально-психологическое состояние в коллективе (корпоративная культура). Более слабое влияние имеют такие факторы, как меры государства, забота администрации об улучшении условий труда, боязнь ответственности за плохую работу. Исходя из перечисленных факторов, строится работа на предприятиях и разрабатываются меры воздействия на персонал.

Таким образом, обеспечение качества услуг ОАО «ММРЗ» будет зависеть не только от того, как разработана система качества, но и от того, как практически будут выполняться подразделениями их функции в этой системе. Объективной оценкой эффективности системы качества служат отзывы потребителей и заказчиков о качестве продукции, уровень потерь от брака и рекламаций, темпы модернизации и обновления выпускаемой продукции, внедрение достижений науки итехники. Для поддержания эффективности системы качества руководству ОАО «ММРЗ» необходимо постоянно проводить периодический анализ функционирования системы. Затем ОАО «ММРЗ» для повышения конкурентоспособности своих услуг и статуса системы качества по своей инициативе или по желанию заказчиков может провести сертификацию системы качества Организацию работ по сертификации продукции и систем качества занимается служба качества. При проведении сертификации может проверяться также выполнение предприятием действующего законодательства в области качества. Работники службы качества должны знать правила и процедуры сертификации, а также требования действующего за­конодательства в области качества.

**Заключение**

Выход из социально-экономического кризиса, интеграция России с мировой экономической системой, успешная конкуренция с другими странами объективно невозможны без решения проблем качества во всех сферах экономики и жизни. Понятие качества постоянно развивалось и уточнялось. В связи с необходимостью контроля качества были разработаны методы сбора, обработки и анализа информации о качестве. Значение повышения качества достаточно многообразно. Решение этой проблемы на микроуровне важно и для экономи­ки в целом, так как позволит установить новые и прогрессивные пропорции между отраслями и внутри отраслей, например меж­ду металлургической промышленностью и машиностроением. Эти пропорции могут быть достигнуты путем совершенствова­ния технологии производства машиностроительной продукции и повышения ее экономичности. Повышение же качества продук­ции машиностроения имеет значение для автоматизации произ­водственных процессов в других отраслях.

Проделанные исследования в области организации службы качества на предприятии позволили сделать соответствующие выводы.

1. Качество продукции в условиях современного производства -важнейшая составляющая эффективности, рентабельности предприятия и поэтому ему необходимо уделять постоянное внимание. Заниматься качеством должны все - от директора предприятия до конкретного исполнителя любой операции. Все процессы по обеспечению, проектированию, сохранению качества объединены в систему управления качеством.

2. Квалиметрия – наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг, она позволяет давать количественные оценки качественным характеристикам товара. Квалиметрия ис­ходит из того, что качество зависит от большого числа свойств рассматриваемого продукта. Для того чтобы судить о качестве продукта, недостаточно только данных о его свойствах. Нужно учитывать и условия, в которых продукт будет использован.

3. В международных стандартах ИСО серии 9000 уделяется особое внимание удовлетворению запросов покупателя, установлению ответственности, оценке возможных рисков и преимуществ. Несомненно, что включение в систему обеспечения качества на предприятии рассмотренных выше составляющих будет способствовать её эффективности.

4. Анализ уровеня качества выполненных работ в ОАО «ММРЗ» показал, что, начиная с 90-х годов прошлого столетия, наблюдается снижение объемов выполненных работ. Причиной такого снижения объемов ремонтных работ является общий экономический спад как в целом по стране, так и в Республике Алтай, сокращение сельскохозяйственных угодий и, как следствие, сокращение парка сельхозтехники мотороремонтного завода. Кроме этого на сокращение объемов ремонтных работ завода повлияло появление большого количества конкурентов в связи с постепенным развитием предпринимательства в Республике Алтай- станций технического обслуживания (СТО), которые специализируются как на ремонте легковых автомобилей, так и на ремонте сельхозтехники. Не смотря на снижение объемов выполненных ремонтных работ, начиная с 1984 года, число дефектных работ снижается, а, следовательно, наблюдается рост уровня качества основных ремонтных работ ОАО «ММРЗ»

5.Служба управления качеством ремонтируемых изделий на мотороремонтном заводе представлена отделом технического контроля. В отдел технического контроля входят: начальник, пять мастеров, два контролёра. В отделе технического контроля ведется график технического контроля по каждому участку на предъявляемую продукцию, индивидуально на каждого работника. Система обеспечения качества в ОАО «ММРЗ» как таковая отсутствует. Отдел технического контроля, созданный на заводе, выполняет лишь одну функцию системы качества ремонтируемых изделий – контроль качества.

На основе проведения теоретических исследований в области организации систем качества и анализа качества услуг ОАО «ММРЗ» даны следующие рекомендации:

1. Для повышения конкурентоспособности продукции и статуса системы качества предприятие по своей инициативе или по желанию заказчиков может провести сертификацию системы качества независимым органом для подтверждения ее соответствия рекомендациям стандартов ИСО 9000.
2. Организовать строгий контроль качества оказываемых услуг, выполняемых работ.
3. Разработать систему качества как совокупность структур, выполняющих функции управления качеством установленными методами. Определить состав необходимых функций системы качества, а затем структуры, которые выполняют или будут выполнять эти функции.
4. Для поддержания эффективности системы качества руководству ОАО «ММРЗ» необходимо пересмотреть функции и структуру Отдела технического контроля как основного звена в управлении качеством продукции, проводить периодический анализ функционирования системы.

Для успешного освоения принципов всеобщего управления качеством в ОАО «ММРЗ» требуется не только проведение комплекса мероприятий внутри предприятия, но и создание благоприятных внешних условий: законодательной базы, координации усилий всех заинтересованных сторон, использования оправдавших себя методов и средств воздействия на качество. Обеспечение качества продукции зависит не только от того, как разработана система качества, но и от того, как практически выполняются подразделениями их функции в этой системе. Объективной оценкой эффективности системы качества служат отзывы потребителей и заказчиков о качестве продукции, уровень потерь от брака и рекламаций, темпы модернизации и обновления выпускаемой продукции, внедрение достижений науки итехники.

**По этапу производства**

- Входной

- Операционный

- Приемочный

**По полноте охвата контролем**

- Сплошной

- Выборочный

- Непрерывный

- Периодический

- Летучий

**В зависимости от объекта контроля**

- Контроль качества продукции

- Контроль товарной и сопроводительной документации

- Контроль технологического процесса

- Контроль средств технологического оснащения

- Контроль технологической дисциплины

- Контроль квалификации исполнителей

- Контроль прохождения рекламаций

- Контроль соблюдения условий эксплуатации

**В зависимости от уровня технической оснащенности**

- Ручной

- Механизированный

- Автоматизированные системы

- Автоматические системы

- Активный контроль

**По структуре организации**

- Самоконтроль

- Одноступенчатый

- Многоступенчатый

**По влиянию на возможность последующего использования продукции**

- Разрушающий

- Неразрушающий

# Приложение 1

**Рис. 1. Структура производства**

Производственные участки

1. Сборка автомобилей

Главный конвейер, ремонт кабин

2. Агрегатный участок

Ремонт двигателей, задних и передних мостов, коробки передач, карданных валов и рулевых управлений

3. Механический участок

Восстановление и изготовление деталей

4. Участок по изготовлению кузовов

5. Участок текущего ремонта автомобилей

6. Склад

**Структура производства ОАО «Майминский Мотороремонтный завод»**

Вспомогательные участки

1. Инструментальный участок

2. Участок по ремонту производственного оборудования

3. Автопарк

4. Котельная

**Отдел технического контроля (ОТК)**

**ОАО «Майминский Мотороремонтный завод»**

**Приложение 2**

СКЛАД

РАЗБОРО-МОЕЧНЫЙ УЧАСТОК

ДЕФЕКТОВОЧНЫЙ УЧАСТОК

МЕХАНИЧЕСКИЙ УЧАСТОК

Фрезер-ный участок

Токарный участок

Медниц-кий участок

Шлифо-вальный участок

Кузнечно-прессовочный участок

УЧАСТОК СБОРКИ

**Отдел технического контроля**

Участок гальва-ники

**Рис. 2. Технологический процесс и контроль качества ОАО «ММРЗ»**

**Приложение3**

 **Рис. 3. Динамика основных ремонтных работ в ОАО «ММРЗ»**



**Рис. 4. Уровень качества выполненных ремонтных работ**

**в ОАО «ММРЗ» за ряд лет**

**Приложение 4**

**Подразделение ОТК**

Техническое бюро

**Подразделение ОТК специальной компетенции**

Подразделение входного контроля

Подразделение контроля экспортной продукции

Подразделение контрольных испытаний

Подразделение контроля качества лома и отходов цветных металлов

Подразделение анализа брака и рекламаций

Подразделение инспекционного контроля

Подразделение контроля на складе готовой продукции

**Подразделение ОТК цеховой компетенции**

Бюро технического контроля в производственных и испытательных цехах

**Рис. 5. Вариант структуры отдела технического контроля ОАО «ММРЗ»**

**Приложение 5**

**Рис. 6. Место контроля качества в организации работ**

Организация работы в области качества

Планирование и разработка методов обеспечения качества

Планирование качества и планирование контроля качества

Управление качеством

Информация о качестве

**Контроль качества**

Лаборатория контроля качества

Испытания на надежность

Контроль материалов

Контроль моделей и опытных образцов

Проверка качества

Входной контроль

Производственный контроль

Финишный контроль

Измерительная техника

Презиционные средства измерения

Электронная измерительная техника

Контроль средств измерений

Стимулирование качества

**в области качества**

Таблица 5

Анализ уровня бездефектных изделий ОАО «ММРЗ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работ | 1974 год | | | 1984 год | | | 1994 год | | | 2003 г. | | |
| Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % | Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % | Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % | Кол-во единиц | Дефектные единицы | Доля дефектных изделий, % |
| Капитальный ремонт автомашин | 2269 | 50 | 2,2 | 2300 | 35 | 1,5 | 1800 | 17 | 0,9 | 700 | 5 | 0,7 |
| Ремонт двигателей | 1710 | 12 | 0,7 | 3550 | 10 | 0,3 | 2895 | 10 | 0,3 | 1710 | 3 | 0,2 |
| Итого | 3979 | 62 | 1,6 | 5850 | 45 | 0,8 | 4695 | 27 | 0,6 | 2410 | 8 | 0,3 |

На рис. 9 наглядно показана динамика проделанных основных ремонтных работ в ОАО «ММРЗ» за ряд лет.

Рис. 9. Динамика основных ремонтных работ в ОАО «ММРЗ»