

шение НИИ, КБ и заводов-изготовителей современными приборами, оборудованием, станками. Значительно более высоким должно быть качество используемых материалов и комплектующих.

Освоение системы машин на 2006...2010 гг., предназначенной для реализации научно-обоснованных технологий производства продукции основных сельскохозяйственных культур, позволит снизить удельные затраты топлива, труда и металла на 20...25%.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС»

*Воробьев А.С., зам. генерального директора ПО «МТЗ»
по качеству – начальника УКП РУП «МТЗ»*

Из года в год республиканское унитарное предприятие «Минский тракторный завод» (РУП «МТЗ») с успехом подтверждает свою мощь и состоятельность. Ежегодно производство и реализация тракторов «Беларус» возрастает в среднем на 10-12%. МТЗ приносит значительный доход в республиканский бюджет страны.

Необходимо отметить, что на мировых рынках сбыта тракторной техники доля продаж МТЗ составляет до 10%, и с каждым годом заводу все труднее удерживать свои позиции, а тем более завоевывать новые. Экспорт тракторов «Беларус» составляет свыше 85% от общего их выпуска, при этом значительная часть приходится на страны СНГ (45% в РФ). Усиливающаяся конкуренция тракторостроительных компаний Европы, Азии на традиционных рынках тракторов «Беларус», возрождение былого сельхозмашиностроения в РФ заставляет МТЗ прилагать значительно больше усилий для сохранения своего присутствия во многих странах.

В таких условиях вопросы качества и технического уровня выпускаемой продукции выходят на передний план. Покупатель в наше время очень требователен и придирчив ко всем слабым местам в приобретаемой им технике. И хотя тракторы марки «Беларус» имеют ряд преимуществ над конкурентами, благодаря чему с успехом реализуются в 52 страны мира, специалисты предприятия ведут поиск решений для удовлетворения ожиданий все более требовательных покупателей. В связи с этим основным из главных направлений производственной деятельности предприятия является повышение качества и надежности тракторов марки «Беларус».

Уже на стадии проектирования и изготовления экспериментальных образцов новых моделей тракторов специалисты службы качества МТЗ активно участвуют в анализе конструкции, проведении всесторонних испытаний опытных тракторов, доведения их до внедрения в серийное производство.

Разработка и постановка продукции на производство тракторов «Беларус» проводится в соответствии с государственными стандартами РБ: СТБ 972-2000 «Разработка и постановка продукции на производство. Общие положения», СТБ 1578 «Техника сельскохозяйственная. Разработка и постановка на производство». Порядок проектирования и разработки установлен в стандартах организации и инструкциях системы менеджмента.

В процессе создания трактора от проекта до серийного производства все его узлы и системы проходят стендовые параметрические и ресурсные испытания, в ходе которых их характеристики и надежность доводятся до требуемого уровня. В дальнейшем полнокомплектные тракторы подвергаются полигонным, лабораторно-полевым и эксплуатационным испытаниям в соответствии с разработанными и согласованными программами и методиками испытаний.

Весь комплекс испытаний новой техники специалисты МТЗ проводят в Испытательном центре завода (ИЦ «Трактор»), имеющем необходимое испытательное оборудование, измерительные системы, квалифицированный персонал и аккредитованном в соответствии с СТБ

ИСО/МЭК 17025 на техническую компетентность в Госстандарте – национальном органе по аккредитации РБ и Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии РФ.

Тракторы - основная продукция РУП «МТЗ» подлежит обязательной сертификации в национальной системе сертификации, системе сертификации РФ, оммологации на соответствие национальным и международным требованиям стран ЕС. Все выпускаемые заводом тракторы сертифицированы в Национальных системах обязательной сертификации РБ и России и имеют оммологационные документы ЕС. Сертификаты, выданные в Национальной системе сертификации РБ и РФ, признаются в странах СНГ.

Для реализации тракторов в страны ЕС сертификация проводится в соответствии с Директивами ЕС, для других стран – по национальным требованиям этих стран.

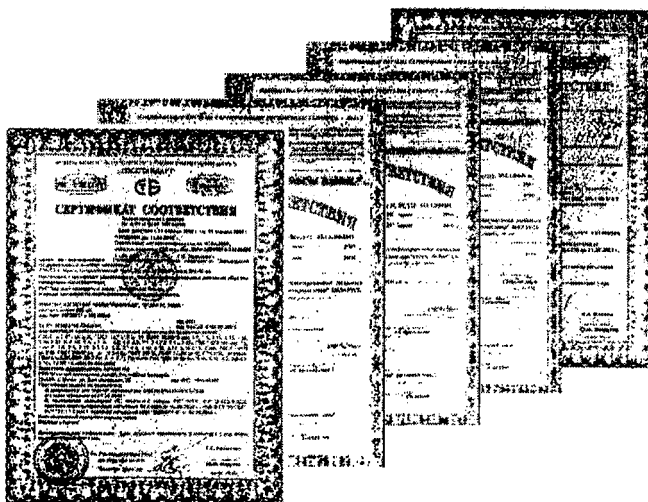


Рисунок 1. Сертификаты соответствия

Конструкторскими и технологическими службами МТЗ ведутся работы по улучшению качества тракторов, повышению их конкурентоспособности и надежности. За последние годы в конструкциях серийных тракторов «Беларус» различных моделей появилось множество новых узлов и систем высокого технического уровня, отвечающих самым современным требованиям потребителя. Так на тракторах серий 800, 1000, 1200, 1500 устанавливаются ПВМ балочного типа повышенной грузоподъемности; гидронавесная система на базе моноблочного гидроподъемника; дисковые тормоза, работающие в масле; коробка перемены передач 24х12 с гидрофицированным управлением; гидрообъемное рулевое управление. На энергонасыщенных тракторах «Беларус-2822ДЦ/3022ДВ» успешно функционирует джойстиковое управление КПП и гидронавесной системой с возможностью программирования последовательности выполнения с/х операций; доработана конструкция ПВМ для работы трактора с быстросъемными спаренными колесами. А всего на этих тракторах проведено свыше 200 конструкторско-технологических улучшений.

Для сбора информации о надежности тракторов «Беларус» в гарантийный и послегарантийный периоды эксплуатации специалисты завода регулярно выезжают в хозяйства. На основании собираемых данных по подконтрольной эксплуатации разрабатываются мероприятия, направленные на снижение отказов и улучшение потребительских свойств тракторов «Беларус».

Для осуществления менеджмента деятельности предприятия по проектированию, производству и обслуживанию продукции на МТЗ в 2004г. внедрена, а в 2007г. повторно сертифицирована Система менеджмента качества в Национальной системе сертификации и в системе TGA (Германия) со сроком действия до 01.06.2010. Вся деятельность предприятия определена в 11 процессах и описана в 180 стандартах СМК.

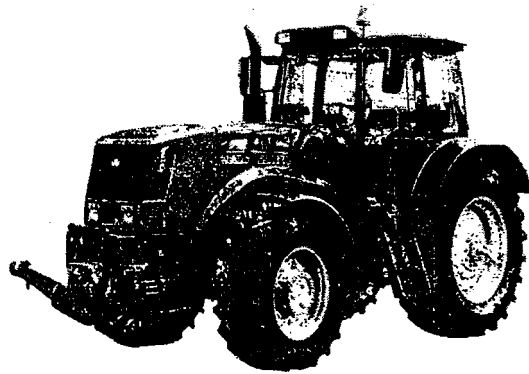


Рисунок 2. Трактор «Беларус-3022.1»



Рисунок 3. Сертификаты SMK

На МТЗ разработана, утверждена и доведена до персонала Политика высшего руководства в области качества, на основании которой определены измеряемые Цели в области качества.

Главная цель предприятия – удовлетворение требований потребителей, что достигается постоянным поддержанием соответствия SMK требованиям СТБ ИСО 9001 и повышением ее результативности.

Системой предусмотрено получение информации обо всех несоответствиях, их регистрация, установление причин, их анализ, разработка корректирующих действий, контроль за их выполнением и проверка результативности.

Для этого во всех цехах завода осуществляется контроль качества на операциях и приемка годной продукции с регистрацией в журналах и подписями мастера и контролера. На сборке узлов выполнение операций и контроль регистрируются в картах сборки на каждое изделие с обязательным указанием и подписями лиц, выполнивших работу и ответственных за контроль.

На предприятии функционирует специальная группа качества по анализу причин возникновения дефектов. В состав группы входят специалисты разных направлений – конструкторы, технологи, метрологи, цеховые инженеры, работники отдела технического контроля. Их задача четко классифицировать дефекты, анализировать по какой причине они возникли и кем допущены. Далее разрабатываются корректирующие действия с целью не повторения данных

дефектов в последующем. Важная роль отводится определению затрат на устранение дефектов, взысканию затрат с виновников брака.

Рассмотрение и анализ показателей качества производится на совещаниях по качеству на участках, в подразделениях, у заместителя генерального директора по качеству и генерального директора.

Контроль за выполнением требований СМК производится в процессе проведения внутренних аудитов, контроле соблюдения технологии, авторском надзоре за изготовлением продукции, что подтверждает работоспособность СМК на предприятии.

Анализ СМК со стороны руководства осуществляется в соответствии с требованиями СТБ ИСО 9001-2001 и СТП СМК, действующими на предприятии. Руководство предприятия рассматривает результаты анализа СМК на заседании координационного совета (КС). Входными данными для анализа со стороны руководства являются:

- обобщенный отчет к заседанию координационного совета для анализа СМК;
- результаты внутренних аудитов и аудитов предприятий-поставщиков;
- информация об улучшении качества продукции;
- результативность корректирующих и предупреждающих действий;
- результаты выполнения ранее принятых решений;
- информация, подтверждающая реализацию Политики в области качества.

Решения, принятые на заседании КС, содержат результаты рассмотрения представленной информации, выводы о пригодности и адекватности СМК.

Руководство предприятия проводит анализ системы менеджмента качества с целью обеспечения ее постоянной пригодности, адекватности и результативности, а также оценивает возможности ее улучшения и потребности в изменениях, в том числе Политики и Целей предприятия в области качества.

Анализ со стороны руководства является механизмом совершенствования системы менеджмента качества. Результаты анализа используются при разработке мероприятий по улучшению деятельности предприятия. Постоянное улучшение качества продукции, улучшение процессов и СМК осуществляется на заводе как оперативно, в виде поручений, так и в виде запланированных мероприятий. К таким мероприятиям относятся:

- план НИиОКР;
- план организационно-технических мероприятий по экономии материалов;
- программа «Энергосбережение»;
- план технического перевооружения завода;
- комплекс мероприятий по повышению конкурентоспособности, технического уровня, надежности, улучшения качества и сервиса продукции МТЗ;
- план организационно-технических мероприятий завода и научно-исследовательских работ по технологии;
- план мероприятий по подготовке производства тракторов «Беларус»;
- комплекс мероприятий по продвижению на рынок тракторов новых моделей;
- план внедрения экологических и природоохранных мероприятий.

Анализ системы менеджмента качества РУП «МТЗ» по результатам работы за 2008 год показывает, что система пригодна, результативна, адекватна требованиям СТБ ИСО 9001 и постоянно совершенствуется. Результативность функционирования СМК по итогам 2008 года составила 96,98%.

Еще одним направлением в работе по улучшению качества продукции является тесное взаимодействие с внешними поставщиками комплектующих и материалов. Это актуально, так как доля отказов поставляемых комплектующих на тракторах в гарантийный период эксплуатации в общем объеме отказов составляет до 85%.

На МТЗ проводится систематическая работа, направленная на совершенствование взаимоотношений с поставщиками с целью повышения ответственности за качество поставляемой ими продукции. Договор на закупку комплектующих изделий заключаются по реше-

нию тендерной комиссии, учитывающей при выборе поставщиков способность их выпускать качественную продукцию.

При заключении договоров на закупку комплектующих изделий в раздел «Качество» предусмотрено внесение конкретных требований по ответственности поставщиков за поставку продукции ненадлежащего качества. Результативность работы Поставщика по повышению качества продукции оценивается по каждому виду изделий сравнением достигнутого уровня дефектности в производственном процессе с допустимым.

Для оценки производства и способности поставлять качественную продукцию, соответствующую установленным требованиям, МТЗ проводит у постоянных и потенциальных предприятий - поставщиков как плановые, так, при необходимости, и экстренные аудиты. Программой внешних аудитов, проводимой специалистами МТЗ, предусматривается проверка выпускаемой продукции, технологических процессов, основных положений СМК, основанных на требованиях СТБ ИСО 9001 и экономического состояния предприятия. В отчете по результатам аудита рассчитывается комплексный коэффициент качества поставщика, в соответствии с которым принимается решение по объему закупок на следующий период, либо отказ от данного поставщика. Поставщик, в свою очередь, для поддержания качества своей продукции на должном уровне оперативно разрабатывает и внедряет корректирующие мероприятия.

Так за 2008 год отделом управления качеством завода организованы и проведены аудиты 22 предприятий – поставщиков. По выявленным несоответствиям предприятиями разработаны и предоставлены корректирующие мероприятия в полном объеме, результативность их выполнения оценивается при последующих аудитах, а также по данным входного контроля и контроля в процессе производства.

Кроме того, при заключении договоров на поставку продукции с предприятиями – поставщиками, не имеющими сертификата соответствия требованиям ИСО 9001-2001, оговариваются требования об обязательной сертификации СМК на предприятии или устанавливаются сроки, в течение которых поставщики должны быть сертифицированы. Стоит отметить, что по настоящий момент сертификат соответствия имеют большинство белорусских и зарубежных предприятий - поставщиков МТЗ.

При выборе поставщика МТЗ отдает предпочтение предприятиям, имеющим сертифицированную систему качества. В соответствии с Положением при оценке поставщиков качеству поставляемой продукции отводится первоочередная роль. На заводе действует комиссия по аттестации комплектующих изделий, которая проводит оценку качества поставляемых комплектующих изделий, с оформлением поставщикам «Аттестата качества». Аттестат выдается поставщику комплектующих изделий с целью подтверждения соответствия качества поставленного им изделия требованиям МТЗ. Это дает право на получение преимуществ в сотрудничестве, а именно, возможное повышение цены поставленного им изделия, увеличение доли закупки у данного поставщика среди альтернативных ему не менее чем на 75% и др.

Одним из процессов СМК является процесс «Действие после поставки (сервис)». В соответствии с процессом и рядом стандартов и инструкций на МТЗ осуществляется гарантийное обслуживание тракторов у потребителя после их реализации.

Сервис тракторов «Беларус» в настоящее время в Республике Беларусь проводят 18 дилерских центров, охватывающих все регионы страны, имеющих специальную аттестацию МТЗ на право выполнения соответствующих работ.

В РФ и других странах СНГ организационная система технического сервиса строится путем создания через товаропроводящую сеть - Торговых домов МТЗ сети региональных технических центров.

Для поддержания соответствия сервисных центров предъявляемым требованиям, маркетинг-центр МТЗ ежегодно осуществляет инспекторский контроль качества гарантийного обслуживания тракторов, наличия необходимого количества запчастей, сервисных автомобилей, квалифицированного персонала.

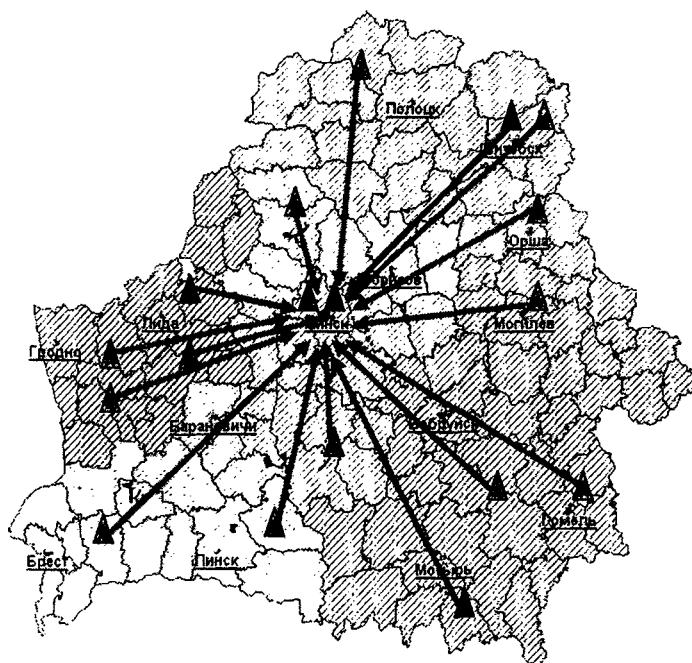


Рисунок 4. Дилерские центры в РБ

Таким образом, на МТЗ создана и успешно функционирует система всеобъемлющего сопровождения трактора «Беларус» от чертежа конструктора до его эксплуатации в хозяйстве на всем протяжении его жизненного цикла. Этим достигается высокая степень доверия потребителя к качеству продукции завода, что позволяет МТЗ успешно конкурировать на мировых рынках тракторов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ В ОЦЕНКЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

*Григер А., д-р техн. наук, Чигарев В. (Западнопоморский технологический университет),
Воробей А.С. (РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по механизации сельского хозяйства»)*

Рассмотрена модель текущей информации по оценке новой технологии в зависимости от максимального ее объема и источников информации.

Введение

В настоящее время назрела необходимость в разработке новых технологий сельскохозяйственного производства, которые бы отличались от предыдущих значительным энергосбережением и экологической безопасностью. Таковы современные требования Евросоюза к разработчикам и производителям новой техники. В земледелии разрабатывается несколько технологий связанных с обработкой земли, посевом, уборкой урожая, в которых используются соответствующие комплексы машин. К современным развивающимся технологиям можно отнести, например, нулевую обработку почвы, которая сохраняет структуру почвы и жизнь биоценоза и микроценоза. В настоящей работе делается попытка построения модели информации, которую можно использовать для оценки технологий и комплектования системы машин.

Основная часть

1. Информационные модели.