

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МАШИН ДЛЯ АПК

О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Ю. Г. Вергазова, Г. Н. Темасова
*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА
имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация*

***Аннотация.** Научно обоснованы причины низкого качества производства отечественно техники для АПК. Выделены пять базовых элементов, оказывающих существенное влияние на качество: работники, методы, материалы, оборудование и контроль.*

***Ключевые слова:** производство, качество, методы, измерения, контроль, оценка.*

MODERN PROBLEMS OF ENSURING THE QUALITY OF PRODUCTION OF DOMESTIC MACHINES FOR AGRICULTURE

O. A. Leonov, N. J. Shkaruba, Yu. G. Vergazova, G. N. Temasova
*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
Moscow, Russian Federation*

***Abstract.** The reasons for the low quality of production of domestic machinery for the agro-industrial complex are scientifically substantiated. Five basic elements that have a significant impact on quality are identified: employees, methods, materials, equipment and control.*

***Keywords:** production, quality, methods, measurements, control, evaluation.*

Идеология, методы и инструменты менеджмента качества проникают во все сферы жизни человека. Особенно это касается технических изделий, так как именно они являются главной движущей силой прогресса - без машин и оборудования, которые занимают производственными процессами, начиная от добычи полезных ископаемых, их переработки, обработки и кончая транспортными процессами, невозможно представить себе современное человечество.

Отдельную нишу среди многообразия техники занимают машины для сельского хозяйства. Это специальная техника для обработки почвы, посева, внесения удобрений, уборки урожая и т.п. Отечественная техника для сельского хозяйства имеет отличительные черты по сравнению с зарубежной. Она дешевле, проще в обслуживании, но менее качественна, с учетом того, что в понятие «качество» заложены показатели надежности, такие, как долговечность, сохраняемость и ремонтпригодность. Еще один важный момент заключается в том, что до сих пор производится та техника, которая была спроектирована при социализме, может быть с небольшими изменениями и улучшениями, модернизированная, но «остов» остается тот же. Это связано с развалом такого крупного НИИ, как ВИСХОМ, с отсутствием развития отечественных машиностроительных заводов, производящих технику для сельского хозяйства (Моссельмаш, Рязанский комбайновый завод, Красноярский завод комбайнов и многие другие). Наша техника оказалась неконкурентоспособна по сравнению с зарубежной, да и ситуация в сельском хозяйстве на протяжении 90-х и начала 2000х годов в России оставляла желать лучшего - некому было покупать наши машины. А крупные холдинги с зарубежным акционированием, пришедшие на наши земли, используют свою технику и технологии.

Попробуем провести анализ проблем с качеством (основой конкурентоспособности) отечественной сельскохозяйственной техники, применив «принцип 5М» [1] - mens (люди), methods (методы), materials (сырье и материалы), machines (оборудование), measures (контроль).

Первый элемент - сырье и материалы (materials). Заложенные в конструкцию при социализме дешевые марки стали, чугуна и других материалов не позволяют проектировать высококачественные машины для сельского хозяйства. Отсюда - быстрый износ, коррозия и потеря работоспособности. Такой показатель, как килограммовые цены на технику (цена по весу - руб./кг) в России отличаются от техники Европы, Японии и США от 2 до 10 раз. Например, комбайны, экскаваторы - в 1,5...5 раз, тракторы - в 2...3 раза. А в этом соотношении отражен технический уровень, качество, надежность, наукоемкость и другие важные показатели [2-4].

Второй элемент - орудия труда (machines). Сельхозмашиностроение имеет изношенный станочный парк, порой станки находятся за пределами амортизации, это и понятно, производство не массовое, прибыли нет, рентабельность отсутствует, откуда взять средства на покупку оборудования? Беда еще и в том, что эти станки с низкими показателями точности, что значительно увеличивает количество брака, который, в свою очередь, ведет к потере потребителя [5].

Третий элемент - человек (man). Кадровый потенциал в области проектирования, производства и ремонта сельскохозяйственной техники в настоящее время не обновляется, прилив молодых сотрудников - ученых и инженеров, а, следовательно, и идей, очень мал. В НИИ и конструкторских бюро предприятий - та же проблема - очень мало кадров, особенно молодых, которые создавали бы современные конкурентоспособные агрегаты и машины. Квалифицированные рабочие в данной сфере деятельности появляются редко. Причина проста - низкая заработная плата персонала, а также слабая инфраструктура. Отдельно стоит вопрос подготовки кадров в области проектирования и конструирования машин для сельского хозяйства. Какой вуз России сейчас готовит таких специалистов?

Четвертый элемент - технологии (methods). Технологии создаются учеными при наличии определенной материальной базы - проектного, измерительного и испытательного оборудования. Нет возможности качественного проведения исследований - нет новых технологий. Удельный вес приборов с возрастным цензом от 10 до 50 лет в вузах и НИИ страны - более 50 %. В то же время, в колледжах Японии срок смены оборудования и технологий составляет 3...4 года и существенно обгоняет промышленные предприятия. Информационное обеспечение наших ученых находится на невысоком уровне из-за языкового барьера и малого круга общения.

Пятый элемент - контроль (measures). Контроль является краеугольным камнем отечественного производства в плане недопущения бракованных изделий к потребителю [6]. Повсеместно необходимо жестко ставить систему входного контроля, определять расходы на измерения и затраты на качество, причем главным образом - внутренние и внешние потери от брака [7]. Исходя из

опыта отечественных машиностроительных заводов, например, концерна «Группа ГАЗ», можно сделать вывод, что в массовом отечественном производстве дело с качеством продукции и сертификацией поставщиков находится на достаточно высоком уровне [8]. С другой стороны, перенос устаревших посадок на новые соединения приводит к тому, что старые натяги или зазоры не могут обеспечить заданные функциональные показатели новых соединений [9, 10]. Возникают преждевременные отказы, а при анализе причин брака указывают на недостаточную прочность или износостойкость конкретной поверхности детали.

Таким образом, рассмотрены факторы, влияющие на качество изготовления сельскохозяйственной техники по критериям 5М.

Для выхода из создавшейся ситуации необходимо готовить новую номенклатуру конструкторов по проектированию перспективных машин, которые бы использовали новейшую базу программного и измерительного обеспечения для проектирования и опытного производства деталей, узлов и агрегатов, применять современное роботизированное технологическое оборудование для производства и контроля качества. Все вышеназванное требует больших затрат и здесь нужна поддержка государства, начиная с полного переоснащения технических отделений аграрных вузов и открытия специальности по конструированию сельскохозяйственной техники.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

ГГолиницкий, П. В. Совершенствование менеджмента качества на предприятиях АПК / П. В. Голиницкий, Ю. Г. Вергазова, У. Ю. Антонова // Компетентность. - 2018. - № 9-10 (160-161). - С. 63-68.

2. Дидманидзе, О. Н. Основы работоспособности и надежность технических систем / О. Н. Дидманидзе, Е. П. Парлюк, Н. Н. Пуляев. - М. : Учебно-методический центр «Триада», 2020. - 232 с.

3. Дидманидзе, О. Н. Трактор сельскохозяйственный: вчера, сегодня, завтра / О. Н. Дидманидзе, С. Н. Девянин, Е. П. Парлюк // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. -2020. -Т. 21. -№ 1. -С. 74-85. -DOI 10.30766/2072-9081.2020.21.1.74-85.

4. Трухачев, В. И. Какие сельскохозяйственные тракторы нужны завтра России? / В. И. Трухачев, О. Н. Дидманидзе, С. Н. Девянин // Чтения

академика В. Н. Болтинского : семинар : сборник статей, Москва, 22-24 января 2020 года. - М. : Общество с ограниченной ответственностью «Мегаполис», 2020. - С. 11-19.

5. Дидманидзе, О. Н. Тенденции развития цифровых технологий диагностики технического состояния тракторов / О. Н. Дидманидзе, А. С. Дорохов, Ю. В. Катаев // Техника и оборудование для села. - 2020. - № 11(281).- С. 39-43.-DOI 10.33267/2072-9642-2020-11-39-41.

6. Бондарева, Г. И. Основы проектирования операций входного контроля на машиностроительных предприятиях / Г. И. Бондарева. - М. : ООО «ОнтоПринт», 2020. - 89 с.

7. Леонов, О. А. Методология оценки затрат на качество для предприятий / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2007. - № 5. - С. 23-27.

8. Научные основы организации системы менеджмента качества на предприятиях ТС в АПК/М. Н. Ерохин, В. В. Карпузов [и др.]. - Ставрополь : Логос, 2020. - 176 с.

9. Вергазова, Ю. Г. Влияние точностных и технологических параметров на долговечность соединения «вал-втулка» / Ю. Г. Вергазова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2014. - № 3(63). - С. 17-19.

10. Леонов, О. А. Расчет посадок соединений со шпонками для сельскохозяйственной техники / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2014. - № 2(62). - С. 13-15.

Об авторах:

Леонов Олег Альбертович, заведующий кафедрой метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49), доктор технических наук, профессор, oaleonov@rgau-msha.ru.

Шкаруба Нина Жоровна, профессор кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49), доктор технических наук, доцент, shkaruba@rgau-msha.ru.

Вергазова Юлия Геннадьевна, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49), кандидат технических наук, vergazova@rgau-msha.ru.

Темасова Галина Николаевна, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434,

Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49), кандидат экономических наук, доцент, temasova@rgau-msha.ru.

About the authors:

Oleg A. Leonov, Head of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya str., 49), D.Sc. (Engineering), professor, oaleonov@rgau-msha.ru.

Nina Zh. Shkaruba, professor of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya str., 49), D.Sc. (Engineering), professor, shkaruba@rgau-msha.ru.

Yulia G. Vergazova, associate professor of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya str., 49), Cand.Sc. (Engineering), vergazova@rgau-msha.ru.

Galina N. Temasova, associate professor of the Department of Metrology, Standardization and Quality Management, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya str., 49), Cand.Sc. (Economic), associate professor, temasova@rgau-msha.ru.