

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента Тимашова Евгения Петровича на диссертационную работу Темасовой Галины Николаевны, выполненную на тему «Совершенствование инструментов и методов мониторинга потерь от брака на предприятиях технического сервиса агропромышленного комплекса», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) в диссертационный совет 35.2.030.03, созданный на базе ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Актуальность избранной темы

Система мониторинга брака и потерь от брака позволяет представить реальную картину состояния дел в области качества продукции как администрации и трудовому коллективу, так и внешним потребителям продукции предприятия. На основании данных о потерях от брака принимаются стратегические, тактические и оперативные решения с учетом требований всех заинтересованных лиц, что способствует повышению эффективности производства и повышению качества продукции и услуг.

В настоящее время на предприятиях технического сервиса агропромышленного комплекса система мониторинга потерь от брака при допусковом контроле не обеспечивает достоверности информации о структуре и объемах брака и потерь при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники. Сложившуюся ситуацию можно объяснить отсутствием научно-обоснованной методики оценки и анализа брака и потерь при контроле производственных процессов предприятий технического сервиса АПК.

Таким образом, тема диссертационной работы Темасовой Г.Н. является, безусловно, актуальной и имеет существенное значение для развития страны.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Автором проанализированы работы, направленные на обеспечения качества при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники: Ю.Н. Артемьева, И.Г. Голубева, О.Н. Дидманидзе, А.С. Дорохова, М.Н. Ерохина, Н.Е. Зими́на, А.И. Иванова, П.А. Карепина, Ю.А. Конкина, В.Н. Кузьмина, Л.И. Кушнарeва, И.С. Левитского, О.А. Леонова, В.Я. Лимарева, В.Н. Пальчик, А.Г. Пастухова, Е.А. Пучина, В.А. Семейкина, И.С. Серого, М.В. Сушкевич, М.А. Халфина, В.И. Черноиванова, Н.Ж. Шкарубы и других исследователей, занимавшихся вопросами обеспечения качества процессов при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.

По представленным в диссертационной работе цели, задачам и общим выводам, необходимо отметить следующее:

– цель и задачи диссертационной работы, представленные автором, верны и соответствуют уровню работы на соискание ученой степени доктора технических наук;

– научные положения, изложенные в диссертационной работе, обосновываются данными автора и данными, ранее полученными известными учеными по рассматриваемой теме, представленными в независимых источниках, посвященным проблемам технологического повышения качества процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;

– общие результаты работы логично вытекают из содержания диссертационной работы, содержат полезную научную информацию и результаты, важные с практической точки зрения.

По результатам диссертационной работы автором сформулировано 11 общих выводов.

Первый вывод соответствует первой задаче исследования. Дана оценка и обоснована необходимость совершенствования инструментов и методов

мониторинга брака и потерь на машиностроительных и ремонтных предприятиях АПК.

Второй вывод позволяет утверждать, что на основе процессного подхода и цикла PDCA, с учетом требований стандартов, определены характеристики процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, составлена функциональная модель процесса ремонта двигателей на предприятиях технического сервиса АПК и разработан механизм управления рисками бизнес-процессов в системе управления качеством, который включает в себя расчет вероятности возникновения брака.

Третий вывод свидетельствует о полученных интегральных зависимостях для расчета вероятностных характеристик величин брака слева и справа относительно границ допуска и определения вероятностных ошибок первого и второго рода в процессе контроля деталей в ремонтном производстве при смещении центра настройки процесса финишной обработки относительно середины поля допуска. Составлена новая классификация видов брака при допусковом контроле.

Четвертый вывод является результатом научного обоснования контрольных точек и мест формирования экономических потерь от погрешности измерения.

Пятый вывод свидетельствует о составлении классификация внешних и внутренних потерь и разработки методики оценки затрат на качество и потерь от брака при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.

Шестой вывод имеет практическое значение и свидетельствует о совершенствовании классических инструментов контроля качества для оценки внутренних потерь предприятий технического сервиса АПК.

Седьмой вывод свидетельствует о разработанной методике, полученных математических зависимостях для расчета комплексного показателя качества процесса, имеет практическое значение.

Восьмой вывод дает рекомендации по оцениванию внешних потерь предприятий технического сервиса АПК с помощью диаграмм Парето по количеству видов дефектов и по стоимостному выражению внешних потерь, имеет практическое значение.

Девятый вывод свидетельствует о снижении трудоемкости контроля при использовании калибров для контроля размеров коренной и шатунной шеек коленчатых валов и диаметров коренных опор двигателя ЯМЗ-238.

Десятый вывод является результатом расчетов затрат на процесс и потерь от брака при внедрении системы мониторинга брака и потерь на предприятиях технического сервиса АПК.

Одиннадцатый вывод является результатом практической реализации исследований. Автором установлено, что применение разработанной системы мониторинга брака и потерь на предприятиях технического сервиса АПК позволяет повысить эффективность и результативность процессов путем своевременного выявления причин несоответствий и их устранения.

Выводы отражают применяемость и практическую значимость теоретических исследований. Результаты исследований достоверны.

Достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов обуславливаются системным подходом к решению поставленных задач для достижения цели диссертационной работы.

При разработке новых положений автор использовал аналитический, абстрактно логический, монографический методы, а также метод экспертных оценок и экономический анализ. Исследования проводились с использованием современной измерительной и вычислительной техники. Это позволило автору сделать обоснованные выводы по результатам выполненной работы.

Оценка новизны и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научную новизну диссертационного исследования составляют:

- цифровая функциональная модель процесса ремонта двигателей на предприятиях технического сервиса в нотации IDF0;
- интегральные зависимости для расчета вероятностных характеристик величин брака слева и справа относительно границ допуска и определения вероятностных ошибок первого и второго рода в процессе контроля деталей в ремонтном производстве при смещении центра настройки процесса финишной обработки относительно середины поля допуска;
- классификация видов брака при допусковом контроле деталей в ремонтном производстве в зонах исправимого и неисправимого брака;
- контрольные точки и места формирования потерь от погрешности измерения;
- классификация внешних и внутренних потерь от брака и математические зависимости для расчета потерь от брака при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники;
- усовершенствованные классические инструменты контроля качества для оценки внутренних и внешних потерь от брака предприятий технического сервиса АПК;
- методика расчета комплексного показателя качества процесса, включающая в себя построение дерева свойств качества процесса, шкалы рангов для оценивания качества процесса, матрицы оценки качества процесса;
- спроектированные калибры для контроля размеров деталей, применение которых снизит трудоемкость и повысит точность контроля;
- математическая модель оценки эффективности и результативности процесса.

Достоверность результатов обеспечена изучением и анализом ранее выполненных работ в области обеспечения качества при эксплуатации и ремонте техники в сельском хозяйстве, применением стандартных методик обработки статистических данных и использованием современного программного обеспечения.

Теоретическую значимость работы представляют предложения по совершенствованию системы мониторинга брака и потерь для предприятий технического сервиса АПК, математическая модель формирования вероятностей появления годных и бракованных деталей, а также неправильно принятых и неправильно забракованных в допусковом контроле при условии смещения центра настройки процесса в сторону исправимого брака, методика оценки потерь от внутреннего и внешнего брака.

Практическая значимость работы заключается в повышении эффективности и результативности процессов предприятий технического сервиса АПК за счет следующих научно обоснованных мероприятий:

внедрение разработанного контрольного листка процесса дефектации коленчатого вала позволит повысить эффективность контроля качества и снизить вероятность выпуска бракованной продукции. Подобные контрольные листки могут быть успешно применены и для других ответственных деталей, что позволит повысить общий уровень качества продукции на предприятии;

реализация методики расчета брака при допусковом контроле в ремонтном производстве при смещении центра настройки процесса финишной обработки относительно середины поля допуска позволит оптимизировать процесс контроля качества и снизить потери от брака;

совместное применение контрольных карт и гистограмм для оценки брака и внутренних потерь, а также применения диаграммы Парето для оценки внешних потерь от брака на предприятиях технического сервиса АПК позволит получить комплексную оценку качества продукции и определить основные причины возникновения брака. Контрольные карты и гистограммы позволяют выявить тенденции и закономерности в процессе производства, а диаграмма Парето позволяет определить наиболее значимые факторы, влияющие на возникновение брака;

применение методики расчета комплексного показателя качества процесса позволит оценить эффективность процесса производства и выявить возможности его совершенствования. Комплексный показатель качества

учитывает множество факторов, влияющих на качество продукции, и позволяет получить объективную оценку процесса;

внедрение методики расчета внешних и внутренних потерь от брака при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники позволит оптимизировать процесс технического обслуживания и ремонта и снизить потери от брака. Методика расчета позволяет выявить наиболее значимые причины возникновения брака и принять меры по их устранению;

применение калибров для контроля размеров коренных и шатунных шеек после шлифовки под ремонтный размер позволит повысить точность контроля качества и снизить вероятность возникновения брака. Калибры позволяют быстро и точно проверить размеры деталей и выявить несоответствия требованиям чертежа.

Основные положения диссертации достаточно полно опубликованы в 48 научных трудах, в том числе в двух монографиях, в двух учебно-методических пособиях, в 40 статьях (14 из них – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертаций) и тезисов докладов, имеется четыре свидетельства на базы данных.

Замечания

1. Что является инструментами, а что методами мониторинга потерь от брака? В чем автор определяет внутренний и внешний брак?

2. Формулы (2.8) и (2.9) имеют одинаковое название.

3. Рисунок 5 в автореферате диссертации озаглавлен как «Схема алгоритма идентификации и оценки издержек на процесс», однако представленная схема алгоритмом не является.

4. На стр. 112 при описании работы четырехтактного двигателя внутреннего сгорания применен термин «такт разряжения». Возможно, следует писать: «такт впуска»?

5. В главе 2 «Теоретические исследования в области мониторинга потерь от брака на предприятиях технического сервиса агропромышленного

комплекса» приведены формулы расчета экономических показателей. Целесообразно такие формулы рассматривать в главе 5.

6. В диссертации, а также в приложениях отсутствует информация об объеме выборки, её однородности, нет обоснования теоретического закона распределения.

7. На рисунке 4.1 отсутствуют обозначения осей и единиц измерения величин.

8. На рисунке 4.3 и 4.4 перепутаны обозначения полигона и гистограммы.

9. В главе 3 приведена методика контроля отверстий, каковы результаты применения этой методики?

10. Автором для контроля размеров разработаны проекты калибров. Использовались ли на предприятиях технического сервиса калибры до разработки автора, и каковы результаты применения новых калибров, какой эффект они дают?

11. На каких предприятиях, за какой период времени на каком объеме продукции был рассчитан экономический эффект?

12. На защиту вынесены интегральные зависимости для расчета вероятностных характеристик – формулы (2.5) ... (2.18), в какой части диссертации представлены результаты расчетов по всем формулам?

Заключение

Представленная Темасовой Г.Н. диссертация выполнена на актуальную тему, является научно-квалификационной работой, выполненной на достаточных научном и техническом уровнях. В ней на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на повышение качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на предприятиях технического сервиса АПК. Внедрение этих решений вносит значительный вклад в развитие страны. Диссертация имеет внутреннее единство и соответствует паспорту специальности 4.3.1. Технологии, машины и

