

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Комарова Владимира Александровича, на диссертацию Лазарь Веры Владимировны «Методика оценки качества процесса финишной обработки гильз цилиндров при ремонте двигателей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса в диссертационный совет 35.2.031.01, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

1. Актуальность избранной темы

Тракторы, комбайны и различная сельскохозяйственная техника широко применяется в агропромышленном комплексе. Для надежного выполнения своих функций сельскохозяйственная техника должна поддерживаться в работоспособном состоянии за счет своевременного проведения ее технического обслуживания и ремонта. При ремонте двигателей гильзы цилиндров заменяются на новые или обрабатываются под ремонтный размер. Стабильность качества гильз цилиндров в обоих случаях обеспечивается рациональным выбором технологического оборудования, особенно на заключительных этапах обработки. При этом особое внимание следует уделять процессу финишной обработки, где формируются требуемые геометрические размеры, отклонения формы и взаимного расположения поверхностей, а также параметры шероховатости, которые оказывают существенное влияние на величину послеремонтного ресурса двигателя в целом.

В связи с вышеизложенным, исследования, проведенные автором, и предлагающим математическую зависимость для расчета интегрального показателя качества технологического процесса финишной обработки гильз цилиндров, где использованы удельные показатели таких ресурсных параметров, как материалоемкость, трудоемкость, энергоемкость, а также

трудоемкость технического обслуживания и ремонта технологического оборудования являются важными, востребованными, актуальными и имеют большое значение для развития агропромышленного комплекса Российской Федерации.

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

Автором изучены и проанализированы теоретические положения научных работ: Голубева И.Г., Величко С.А., Денисова В.А., Дорохова А.С., Ерохина М.Н., Иванова А.И., Карепина П.А., Комарова В.А., Кряжкова В.М., Кушнарера Л.И., Левшина А.Г., Леонова О.А., Михлина В.М., Пучина Е.А., Рыжкова А.И., Тимохина С.В., Фатхутдинова Р.А., Халфина М.А., Черноиванова В.И., Шкаруба Н.Ж. и других известных ученых, занимавшихся исследованиями проблем оценки качества ремонта сельхозтехники. Так же рассмотрены и проанализированы работы Кочетова В.В. по общим принципам расчета интегрального показателя качества для технологического оборудования.

Проанализировав цели и задачи исследований, а также заключение по диссертационной работе, можно отметить, что:

- поставленные цели работы и задачи исследований корректны и соответствуют уровню диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

- изложенные в диссертации научные положения обоснованы сравнением авторских данных и данных, полученных ранее известными учеными по рассматриваемой тематике, представленными в известных источниках. Они посвящены проблемам оценки качества ремонта сельхозтехники и совершенствованию методики расчета интегрального показателя качества технологического процесса финишной обработки деталей при ремонте двигателей;

- заключение по диссертации логично следует из ее содержания, оно полностью соответствует задачам исследований и содержит полезную научную информацию, а также важные практические результаты.

В рамках достижения цели и решения, поставленных в работе задач автор применил ряд методологических инструментов: системный и категориальный подходы, качественный анализ, использовал классические законы математики, апробированные общеизвестные и разработанные на их базе частные методики.

Решение каждой последующей задачи опирается на результаты предыдущих этапов исследования, что обуславливает их взаимосвязанность и взаимозависимость, комплексность осмысления и описания предмета исследования. Результаты теоретических и экспериментальных исследований качественно аргументированы и имеют достаточное обоснование.

Основные положения, выносимые автором на защиту, прошли успешную апробацию на научных конференциях российского и международного уровня.

Проанализировав представленные в заключение диссертационной работы общие выводы, можно отметить следующее.

Первый вывод достоверен, поскольку автором в диссертации разработана методика расчета интегрального показателя качества процесса финишной обработки деталей с использованием удельных показателей ресурсоемкости, таких как материалоемкость, трудоемкость, энергоемкость, а также трудоемкость технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, определены коэффициенты отношения затрат на техническое обслуживание и ремонт к стоимости станков.

Во втором выводе представлены результаты оценки качества гильз цилиндров двигателей Д-144, обработанных под ремонтный размер, и гильз двигателей ЯМЗ-238 в виде ремонтных комплектов, которая показала, что рассеивание диаметров гильз удовлетворяет требованиям по качеству, комплекты формируются по первым двум группам селекции, третья группа

находится в резерве. Вывод достоверен и обладает определенной новизной для современного этапа ремонта двигателей.

В третьем выводе, в результате расчета интегрального показателя качества по разработанной методике выявлено, что интегральные показатели качества процесса финишной обработки гильз цилиндров в ремонтном производстве и в машиностроении отличаются в 10 раз, но этот факт не отрицает возможности реализации на ремонтном предприятии данного процесса. Вывод достоверен и обладает научной новизной.

Четвертый вывод показывает экономическую эффективность процесса финишной обработки гильз цилиндров в ремонтном производстве и что покупка новых станков целесообразна, а технологический процесс будет рентабельным при программе обработки от четырех гильз в сутки. Вывод достоверен и является практической реализацией проведенных исследований.

Основные выводы диссертанта, сформулированные в результате проведенных научных исследований, направленных на разработку методики оценки качества процесса финишной обработки гильз цилиндров при ремонте двигателей, являются достоверными и обоснованными, и раскрывают новизну диссертационной работы.

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

Научную новизну диссертационного исследования определяет полученная формула зависимости интегрального показателя качества технологического процесса финишной обработки гильз цилиндров, где использованы удельные показатели таких ресурсных параметров, как материалоемкость, трудоемкость, энергоемкость, а также трудоемкость технического обслуживания и ремонта станков.

Достоверность исследований подтверждена изучением и анализом выполненных работ в области оценки качества технологического процесса финишной обработки гильз цилиндров при ремонте двигателей,

применением методик обработки статистических данных и апробацией на АО «Костромской завод автокомпонентов» и специализированном моторном центре «АБ-Инжиниринг» (ООО «Дека-Про»).

Теоретическую значимость работы представляет разработанная и апробированная методика обоснования оценки качества технологического процесса и оборудования при финишной обработке гильз цилиндров на вертикально-хонинговальных станках в ремонтных предприятиях АПК.

Практическая значимость работы заключается в том, что:

- определены реальные величины интегральных показателей качества и коэффициентов отношения затрат на техническое обслуживание и ремонт вертикально-хонинговальных станков;

- применены контрольные карты и гистограммы для оценки качества технологических процессов финишной обработки гильз цилиндров под ремонтный размер;

- проведена оценка эффективности использования заданной номенклатуры технологического оборудования в ремонтном производстве.

Основные положения диссертации достаточно полно опубликованы в 16 научных работах, из этих работ 2 статьи индексируются в международной базе Scopus и 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК.

Замечания

1. В работе приведены сведения о дефиците такой техники, как тракторы и комбайны на предприятиях АПК. Но как это связано с результатами исследования – в работе четко не сформулировано.

2. На рисунке 2.2 (стр. 53) представлена схема оценки качества технологического процесса обработки с помощью показателей ресурсоемкости. Однако в представленном исследовании отсутствуют данные о весомости этих показателей. При этом очевидно, что каждый из представленных показателей оказывает значительное влияние на получаемый результат в виде интегрального показателя качества.

3. В таблице 2.1 (стр. 54) приведен такой показатель ресурсоемкости, как «потери на брак». Однако неясно на основании, каких положений автор считает что потери, связанные с браком, являются показателем ресурсоемкости.

4. Автором не приводятся данные, как квалификация рабочих, занятых на операции хонингования гильз, влияет на качество рассматриваемого процесса.

5. Третья глава работы соискателя посвящена описанию целого ряда методик. Однако среди них отсутствует методика по определению объема выборки на различных этапах экспериментальных исследований. Поэтому в 4.1 «Микрометраж гильз цилиндров» автор без обоснования принимает количество исследуемых гильз от 30 до 40 штук, а при оценке брака с помощью гистограмм – 100 штук.

6. Автором в п. 4.3 произвольно, без использования рекомендаций нормативно-технических документов, установлен срок эксплуатации для подержанных станков – отечественных - 5 и зарубежных - 15 лет.

7. В работе слабо раскрыт вопрос обеспечения качества сборочных операций гильз цилиндров и поршней в плане применения метода сборки с использованием групповой взаимозаменяемости.

8. Из-за ежегодных колебаний цен на энергоносители будет происходить изменение и интегрального показателя качества, а в расчетах оценки экономической эффективности учет такого фактора отсутствует.

Следует отметить, что приведенные замечания не снижают научной ценности и практической значимости диссертационной работы.

Заключение

Представленная Лазарь В.В. диссертация выполнена на актуальную тему, является научно-квалифицированной 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

оценки качества технологического процесса финишной обработки гильз цилиндров при ремонте двигателей внутреннего сгорания при использовании заданной номенклатуры технологического оборудования. Внедрение этих решений вносит существенный вклад в развитие АПК страны. Диссертация имеет внутреннее единство и соответствует паспорту специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа соответствует критериям, указанным в п. 9, 10, 11, 13 и 14 постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 25.01.2024 г.) «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Лазарь Вера Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Официальный оппонент:

профессор кафедры технического сервиса машин
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва»,
доктор технических наук, профессор

«16» сентября 2024 г.

Комаров
Владимир Александрович

Сведения об официальном оппоненте

Комаров Владимир Александрович, научная специальность 05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, 2006 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» (ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»)

Почтовый адрес: Россия, 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевицкая, д. 68.

Телефон: +7 (8342) 25-44-64

E-mail: komarov.v.a2010@mail.ru

Сайт организации: <https://mrsu.ru>

