

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу Петрика Дмитрия Юрьевича «Интенсификация процесса очистки деталей в погружных моечных машинах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Актуальность диссертации

Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники является одним из ключевых факторов обеспечивающих эффективное функционирование агропромышленного комплекса. В современных условиях эксплуатации сельскохозяйственные машины подвергаются интенсивному загрязнению, что существенно влияет на их работоспособность и долговечность. Проблема очистки загрязнённых поверхностей деталей машин приобретает особую актуальность, поскольку неполное удаление загрязнений при техническом обслуживании и ремонте приводит к снижению ресурса техники.

Таким образом, совершенствование технологий очистки загрязнённых поверхностей сельскохозяйственных машин представляет собой актуальную научно-техническую задачу, решение которой позволит повысить эффективность использования техники и снизить затраты на её обслуживание.

Научная новизна и теоретическая значимость работы

К научной новизне работы следует отнести определение эффективных технологических параметров процессов интенсификации ультразвуковой очистки распылителей топливной форсунки дизельного двигателя.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций по интенсификации процесса погружной очистки загрязненных деталей форсунок дизельных двигателей.

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

В диссертации автор выносит на защиту два научных положения, которые корректно и лаконично сформулированы, связаны с поставленными задачами исследования и раскрывают тему и цель исследования.

Общие выводы приведены в соответствующем разделе диссертации. Автором сформулировано пять задач и пять выводов, которые логично взаимосвязаны.

Первый вывод, о влиянии на качество ультразвуковой очистки распылителя топливной форсунки двигателя МТЗ-82, исследуемых факторов содержит количественные показатели.

Второй вывод базируется на результатах исследования, содержит количественные показатели, и определяет в качестве критерия оптимальности максимальный процент смытого загрязнения для распылителя топливной форсунки двигателя.

Третий вывод обобщает результаты исследований и математического моделирования степени очистки распылителя топливной форсунки двигателя и определяет наиболее эффективные технологические параметры.

Четвертый вывод основан на результатах натурных испытаний, содержит количественные показатели и согласуется с соответствующими задачами.

Пятый вывод основан на результатах расчета и указывает на наличие экономического эффекта.

В целом, выводы диссертации основаны на корректном применении апробированного в научной практике исследовательского и аналитического аппарата и опыте практической реализации результатов исследования.

Достоверность результатов исследования обоснована корректным применением методик проведения натурных экспериментов и математического моделирования.

Анализ содержания диссертации и степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Диссертация изложена в одном томе объемом 137 страниц и включает введение, четыре главы, общие выводы, список литературы (122 источника), 3 приложения. Диссертация имеет классическую структуру изложения, разделы завершаются частными выводами, а в заключении представлены основные выводы.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, определены объект и предмет исследований, представлена научная новизна и научные положения, выносимые на защиту, отражена практическая значимость работы и реализация её результатов.

Первая глава посвящена текущему состоянию технологии очистки деталей сельскохозяйственной техники, содержит обзор существующих видов загрязнений и природы их возникновения, анализ технологий очистки и погружных моечных машин.

Вторая глава диссертации посвящена теоретическому обоснованию интенсификации очистки деталей ультразвуковыми колебаниями. Содержит описание математических моделей технологического процесса ультразвуковой очистки деталей, основные факторы, влияющие на механизм кавитационной очистки и пределы их изменения.

Третья глава содержит программу и методику экспериментальных исследований. В главе изложена методология проведения экспериментальных работ, включающая разработку программы исследований, выбор параметров процессов и методов оценки

эффективности очистки.

Четвертая глава содержит результаты исследования и их анализ. В главе приведены результаты комплексных экспериментальных и практических исследований по ультразвуковой очистке распылителей топливных форсунок двигателя.

Приведена таксономия загрязнений распылителя топливной форсунки двигателя. Представлены результаты ЯМР-спектроскопии с использованием спектрометра ядерно-магнитного резонанса высокого разрешения VNM - 3H – 60.

Пятая глава посвящена комплексной оценке технико-экономической эффективности разработанной технологии ультразвуковой очистки деталей сельскохозяйственной техники.

Соответствие публикаций и автореферата основным положениям диссертации

Представленные в диссертации научные положения, выносимые на защиту, в необходимом объеме отражены в 11 научных работах автора, в том числе 3 статьях в журналах перечня ВАК, 1 монографии, 1 программе ЭВМ.

Автореферат диссертации представлен на 21 странице и включает в себя общую характеристику работы, основное содержание работы, общие выводы и список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Содержание диссертации соответствует заявленной области исследований и паспорту научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) Высшей аттестационной комиссии министерства образования и науки Российской Федерации, а именно пунктам: 20, 22.

Замечания по диссертационной работе

1. В работе присутствует некорректная терминология – «двигатель МТЗ-82». Следовало бы привести марку двигателя и его модификацию.

2. В работе желательно было бы привести сравнение применения специальных моющих концентратов, например, «Ривасол», «Симаclin» или «Профис-М».

3. На странице 104 диссертации (стр.16 автореферата) указано, что параметр X_4 (время очистки) указан как «незначительный» при этом количественное обоснование не приводится.

4. В тексте диссертационной работы имеются грамматические и стилистические ошибки, опечатки.

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Петрика Дмитрия Юрьевича, которая выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Заключение

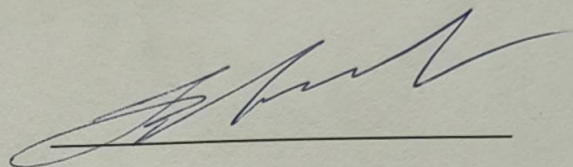
Диссертационная работа Петрика Дмитрия Юрьевича, выполненная на тему «Интенсификация процесса очистки деталей в погружных моечных машинах» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно, в которой на основании представленных автором результатов исследований изложены новые технические и технологические решения, имеющие практическое значение и обеспечивающие в перспективе повышение эффективности использования транспортно-технологических машин.

Не смотря на отмеченные выше замечания, не снижающие общее положительное впечатление о работе, можно констатировать, что представленная диссертация соответствует критериям актуальности, новизны и достоверности результатов. Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9, 10, 11, 13 и 14 Положения о порядке присуждения степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, а её автор, Петрик Дмитрий Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по

специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Официальный оппонент:

Варнаков Дмитрий Валерьевич
доктор технических наук, (05.20.03 –
Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве),
доцент, профессор кафедры
техносферной безопасности
ФГБОУ ВО «Ульяновский
Государственный университет»



« 19 » сентября 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Ульяновский государственный университет».

Адрес: 432017, Российская Федерация, г. Ульяновск, ул. Льва Толстого, д.42.

Тел./факс: 8(8422)41-20-88.

E-mail.ru: varndm@mail.ru.

