

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ «Федеральный  
научный агроинженерный центр ВИМ»  
академик РАН, доктор технических наук,  
профессор



Андрей Юрьевич Измайлов

«05» сентября 2022 г.

### ОТЗЫВ

Ведущей организации – федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) на диссертационную работу Воронова Владимира Петровича «Совершенствование мойки деталей автотракторной техники», представленную к публичной защите в диссертационный совет Д 220.057.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве»

#### 1. Актуальность темы диссертационной работы

Качественная очистка поверхностей деталей ремонтируемых агрегатов снижает затраты труда и материальных средств, повышает производительность труда ремонтных работ до 8%, межремонтный ресурс автотракторной техники около 30%, привлекательность технологических процессов ремонта. Однако, используемые в ремонтном производстве предприятий сельского хозяйства технологии мойки не соответствуют современным требованиям технологических процессов ремонта и обслуживания, что существенно снижает показатели технической эксплуатации автотракторной техники.

В связи с этим диссертационная работа Воронова Владимира Петровича, направленная на совершенствование процесса мойки деталей автотракторной техники в ремонтном производстве предприятий сельского хозяйства применением более эффективной активации раствора в моющих установках, является актуальной и имеет важное научное и прикладное значение.

## **2. Значимость полученных автором диссертации результатов для развития науки в инженерной сфере АПК**

*Значимыми научными результатами* являются полученные математические описания влияния продолжительности мойки на степень очистки деталей от загрязнений при различных способах активации моющего раствора, позволяющие регулировать технологические параметры мойки в зависимости от требуемой степени очистки деталей.

*Значимым практическим результатом* является разработка метода повышения эффективности технологического процесса мойки деталей при ремонте узлов и агрегатов автотракторной техники активацией моющего раствора колебанием оmyвательной корзины с загрязненными деталями, который позволяет повысить степень очистки поверхностей деталей, что положительно влияет на увеличение межремонтного ресурса агрегатов автотракторной техники.

## **3. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования**

Результаты исследования могут быть использованы в ремонтном производстве сельскохозяйственных предприятий при мойке деталей автотракторной техники, а также в учебном процессе ВУЗов по соответствующим дисциплинам.

## **4. Оценка содержания диссертации, замечания по оформлению**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, общих выводов, списка литературы. Работа изложена на 125 страницах машинописного текста, включает 40 рисунков и 20 таблиц, список литературы из 150 наименований.

**Во введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель работы и ее народнохозяйственное значение. Приведены основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** «Анализ состояния вопроса мойки деталей при ремонте автотракторной техники» обоснована необходимость мойки и очистки узлов, агрегатов и деталей в технологических процессах ТО и ремонта автотракторной техники, выявлены основные факторы, вызывающие загрязнение поверхностей деталей, приведена классификация загрязнений, выполнен анализ способов, методов и

средств мойки деталей, рассмотрены их преимущества и недостатки, представлены краткие характеристики наиболее используемых для этих целей синтетических моющих средств (СМС), оборудования и описан технологический процесс мойки деталей агрегатов автотракторной техники.

**Во второй главе** «Теоретические предпосылки повышения эффективности мойки деталей при ремонте автотракторной техники» представлено теоретическое обоснование повышения качества мойки деталей при использовании разработанной технологии активации раствора при мойке деталей в процессе ремонта агрегатов автотракторной техники.

**В третьей главе** «Методика лабораторных экспериментов» представлены разработанные методики проведения лабораторных и производственных экспериментов по определению моющих свойств раствора гравиметрическим методом при различных способах активации раствора.

**В четвертой главе** «Результаты лабораторных исследований» представлены и проанализированы данные, полученные в результате лабораторных исследований по определению влияния различных способов активации моющего раствора на степень очистки образцов от загрязнений с использованием разработанной моечной установки, определена рациональная продолжительность мойки деталей 5 минут.

**В пятой главе** «Результаты производственных испытаний и расчет экономического эффекта» приведены результаты по внедрению полученных технологических и технических решений в производство, а также результаты их технико-экономической оценки.

**Заключение** диссертации содержит результаты, которые соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают исследования автора. Представлены рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы.

## **5. Замечания и вопросы по диссертационной работе**

1. В работе указаны только 2 фамилии зарубежных ученых, работающих в схожем направлении исследований, а в список литературы включены только 5 наименований источников на иностранных языках. Можно было расширить об-

зор работ иностранных ученых, работающих в данном направлении.

2. В первой главе «Анализ состояния вопроса мойки деталей при ремонте автотракторной техники» желательнее было провести более расширенный обзор установок для мойки деталей, включая установки с качающейся платформой и вибрацией деталей.

3. Необходимо дать пояснения по принятым автором допущениям и ограничениям:

-при разработке предлагаемого типоразмера моечной машины для очистки деталей (габаритные размеры, масса, тип загрязнения и т.д.);

- при контроле качества очистки (например, по ГОСТ 18206-78).

4. Непонятно, учитывалась ли форма очищаемой и наличие «экранированных» поверхностей на время очистки (5 мин, согласно п.3 заключения) для достижения необходимого качества очистки деталей.

5. В предлагаемом автором процессе очистки степень чистоты деталей достигает только на 96,2%, однако, автор не объясняет, как возможно улучшить данный показатель до 100%.

6. Возможно ли использование предложенной моечной машины для решения других аналогичных задач в техническом сервисе АПК (например, для деталей гидропривода, трансмиссии и т.д.)?

7. Название пятой главы в диссертации «Результаты производственных испытаний и расчет экономического эффекта», а в автореферате – «Подконтрольная эксплуатация автомобилей с отремонтированными двигателями». Где правильный вариант?

8. При проведении производственных испытаний производилась только оценка качества очистки на примере деталей двигателя автомобилей ГАЗ, однако в названии темы - детали автотракторной техники.

## **6. Завершенность и качество оформления диссертации**

Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой с логически выверенной структурой и обоснованными выводами. В

работе представлено значительное количество иллюстраций, наглядно доказывающих эффективность и полноту полученных автором результатов.

Основные положения, научные результаты, выводы и рекомендации диссертации Воронова В.П. обоснованы, имеют научную новизну и в полной мере соответствуют решению поставленных задач по повышению эффективности технологического процесса мойки деталей при ремонте узлов и агрегатов автотракторной техники. Они базируются на основных положениях гидравлики, физики, теоретической механики и математики.

Достоверность результатов диссертационных исследований подтверждена применением современных стандартных методик, а также сертифицированных приборов. Выводы, полученные в ходе исследований, подтверждаются сходимостью теоретических и экспериментальных результатов (расхождение менее 3 %).

Основные научные результаты, положения, выводы, результаты и рекомендации, разработанные в рамках диссертации Воронова В.П. апробированы на Международных и Национальных научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ, в том числе 2 статьи в изданиях, включенных в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» ВАК РФ, 1 статья в издании, индексируемом в базе Web of Science.

Диссертация и автореферат изложены технически грамотным языком. Диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, в частности пункту 5: «Разработка технологий и средств выполнения отдельных операций технического обслуживания и ремонта машин».

Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям и достаточно полно отражает основные положения и научные результаты диссертации, выносимые на защиту.

## **7. Заключение**

Диссертация Воронова Владимира Петровича «Совершенствование мойки деталей автотракторной техники», представленная на соискание ученой степени

кандидата технических наук, соответствует паспорту специальности: 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве» и содержит новые научно-обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для совершенствования технологического процесса мойки деталей при ремонте агрегатов автотракторной техники. Опубликованные соискателем работы в полной мере отражают изложенный в диссертации материал.

В работе выполнены требования «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 28.08.2017 г.) (далее – Положение) к публикации основных научных результатов диссертации, предусмотренных пунктами 11 и 13 Положения и требования, установленные пунктом 14 Положения.

Текст диссертации, представленный в диссертационный совет Д 220.057.03, идентичен тексту, размещенному на сайте ФГБОУ ВО РГАТУ.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем.

Диссертация Воронова В.П. выполнена на высоком научном, методическом и техническом уровне. Автореферат соответствует диссертации и является ее отражением. Указанные выше замечания, грамматические ошибки и опечатки не снижают целостность работы и квалификацию автора.

Диссертация Воронова В.П. является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему выполненных исследований соответствует требованиям и критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Воронов Владимир Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.20.03 – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

Диссертационная работа, автореферат диссертационной работы и отзыв ведущей организации на диссертационную работу рассмотрены на заседании отдела «Диагностика, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования» федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (протокол № 3 от «22» августа 2022 г.)

Заведующий отделом «Диагностика, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования»,

Ведущий научный сотрудник

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,

канд. техн. наук

05.20.03 (технические науки)

Юрий Владимирович Катаев

Ведущий научный сотрудник

отдела «Диагностика, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования»,

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,

канд. техн. наук

05.20.03 (технические науки)

Николай Алексеевич Петрищев

Подписи Ю.В. Катаева, Н.А. Петрищева заверяю:

Ученый секретарь

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

кандидат технических наук



Александр Вячеславович Соколов

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

109428, Российская Федерация, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5

Телефоны: 8(499)171-43-49; 171-19-33; факс: 8(499)-171-43-49

E-mail: vim@vim.ru

Официальный сайт: <http://vim.ru>