

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор



ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ  
кандидат экономических наук, доцент  
Николай Иванович Бухтояров

« 24 » октября 2018 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» на диссертационную работу Ушанева Александра Игоревича «Обоснование параметров установки гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники», представленную 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

#### Актуальность темы диссертации

Улучшение качества хранения сельскохозяйственных машин в условиях сезонного использования способствует снижению потерь металла от коррозии, соблюдению агротехнических сроков подготовки техники к полевым работам, повышению урожайности и обеспечению продовольственной безопасности страны.

Широкое использование защитного покрытия диктует необходимость совершенствования технологии их нанесения. При существующих способах нанесения защитного покрытия перед хранением невозможно добиться высокой производительности с соблюдением показателей качества наносимого слоя. Данная операция в большинстве случаев выполняется вручную или пневматическими способами. Повысить эффективность хранения сельскохозяйственной техники возможно с использованием нанесения

защитного покрытия гидравлическим способом. При этом необходимо совершенствовать устройства нанесения защитных покрытий с обоснованием их параметров, обеспечивающих равномерность нанесения и надежную адгезию.

В связи с этим диссертация Ушанева Александра Игоревича, посвященная обоснованию параметров установки гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники, является актуальной.

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

Для науки значимыми являются: аналитические зависимости, раскрывающие влияние параметров установки гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники на равномерность распределения защитного материала по ее поверхности.

Значимыми практическими результатами является: научно-обоснованные параметры сопла пистолета-распылителя для нанесения защитного покрытия, обеспечивающего равномерность наносимого слоя на поверхность сельскохозяйственных машин.

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

Разработанные автором научные результаты позволяют обеспечить равномерность защитного слоя на поверхности сельскохозяйственных машин за счет обоснования параметров установки гидравлического нанесения.

Научные результаты могут быть использованы при разработке установок гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники в условиях предприятий АПК России.

Установка гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники реализована на ООО «Автомобилист» и ООО «Рассвет» Клепиковского района Рязанской области.

### **Оценка содержания диссертации**

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов, списка литературы из 127 наименований, в том числе 12 на иностранных языках и 10 приложений, изложена на 133 страницах, включает 41

рисунок и 16 таблиц.

**Во введении** обоснована актуальность работы, сформулирована цель, отмечена научная новизна и практическая значимость работы, приведены основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** установлено, что наиболее перспективным способом нанесения является процесс с использованием гидравлических установок, при этом нерешенным вопросом является обоснование параметров гидравлических установок, обеспечивающих равномерную толщину слоя защитных покрытий.

**Во второй главе** проведены теоретические исследования нанесения защитных покрытий на поверхность сельскохозяйственной техники. Установлено влияние каплеобразования грунтовок на равномерность нанесения защитного покрытия. Разработана схема установки гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники, в которой модернизирована конструкция пистолета-распылителя, позволяющая обеспечить работу в следующих режимах: с попеременно открытыми транспортными каналами и с двумя одновременно открытыми транспортными каналами. Обосновано влияние параметров установки гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники на толщину и равномерность защитного покрытия.

**В третьей главе** представлены программа, методика и результаты экспериментальных исследований. Проведены экспериментальные полевые исследования разработанного пистолета-распылителя. Экспериментально установлена связь между производительностью гидравлической установки нанесения защитных покрытий, рациональными толщиной слоя защитных покрытий поверхности сельскохозяйственной техники и диаметром сопла пистолета-распылителя. Установлено, что в диапазоне от 0,01 до 0,02 мм толщины нанесенного защитного покрытия его адгезионные свойства являются рациональными, а дальнейшее увеличение данного параметра приводит к снижению адгезионных свойств поверхности и способствует появлению отслоения защитных покрытий от поверхности сельскохозяйственной техники.

**В четвертой главе** обоснован технико-экономический эффект применения экспериментальной установки нанесения защитных покрытий поверхности сельскохозяйственной техники.

**Заключение** диссертационной работы включает итоги, которые соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают результаты

исследования автора. Представленные рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы состоят в повышении сохраняемости сельскохозяйственной техники.

### **Замечания по диссертационной работе**

**В качестве недостатков** по работе необходимо отметить следующее:

1. В работе не представлено место предлагаемой установки в системе технического сервиса сельскохозяйственной техники.

2. В работе не раскрыты преимущества предложенной установки в сравнении с использованием оборудованием по гидравлическому нанесению марки GRACO (фирмы производства США).

3. Не представлены рекомендации по использованию установки по нанесению защитных покрытий для различных видов наносимых материалов, помимо рассмотренных.

4. Слабо отражены причины отслоения защитного покрытия от поверхности сельскохозяйственной техники.

5. Не ясно, проводилось ли в рамках теоретических исследований изучение влияния каплеобразования защитных материалов на равномерность нанесения получаемых покрытий?

### **Завершенность и качество оформления диссертационной работы**

Основные положения, научные результаты, выводы и рекомендации диссертационной работы Ушанева А.И. являются обоснованными и имеют научную новизну. Они базируются на основе классической механики, гидравлики и математической статистики.

Достоверность научных результатов, положений выводов и рекомендаций диссертационной работы обеспечивается сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований (расхождение не превышает 3,5%), при точности 95,5%, а также использованием современных аттестованных средств измерения.

Материалы диссертации опубликованы в 6 научных работах, из них 6 статей в журналах, 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, получено 3 патента РФ на полезные модели.

Основные научные результаты, положения, выводы, результаты и рекомендации, разработанные в рамках диссертационной работы Ушанева А.И. прошли достаточную апробацию в печати и на международных научно-практических конференциях.

Диссертационная работа и автореферат изложены технически грамотным языком.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, в частности пунктам 5 и 8:

- разработка технологий и средств выполнения отдельных операций технического обслуживания и ремонта машин;

- разработка технологии и средств для хранения машин.

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

### **Заключение**

Диссертационная работа Ушанева Александра Игоревича на тему: «Обоснование параметров установки гидравлического нанесения защитного покрытия сельскохозяйственной техники», содержит научно-обоснованные технические решения по повышению равномерности наносимого защитного покрытия сельскохозяйственных машин, внедрение которых является важной народно-хозяйственной задачей в условиях АПК России и соответствует паспорту специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, в частности пунктам 5 «Разработка технологий и средств выполнения отдельных операций технического обслуживания и ремонта машин» и 8 «Разработка технологии и средств для хранения машин».

Диссертационная работа Ушанева Александра Игоревича является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему выполненных исследований соответствует 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, Ушанев Александр Игоревич, заслуживает присуждения ему 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 расширенном заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (протокол №7 от 24 октября 2018 г.).

Заведующий кафедрой  
эксплуатации транспортных и  
технологических машин  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,  
доктор технических наук  
по специальности 05.20.03, доцент

Пухов Евгений Васильевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)

Россия, 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

Тел. +7 (473) 253-86-31, 224-39-39

E-mail: [puma231@yandex.ru](mailto:puma231@yandex.ru)

Официальный сайт организации: <http://www.vsau.ru>

