

УТВЕРЖДАЮ:

ВРИО ректора

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

А.В. Агибалов

«29» декабря 2021 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)

Диссертация «Обоснование технологии и средств очистки донья транспортера свеклоуборочного комбайна» выполнена Волковым Виталием Сергеевичем на кафедре эксплуатации транспортных и технологических машин ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

В 2016 году Волков Виталий Сергеевич с отличием окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», бакалавриат по направлению 110304 – Технологии обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе. В 2018 году с отличием окончил магистратуру по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

В период подготовки диссертации соискатель являлся аспирантом очной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (с 1 сентября 2018 г. по 31 августа 2021 г.) ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

Диплом с отличием об окончании аспирантуры № 103605 0008603 выдан 30 июля 2021 г. ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

В настоящее время работает преподавателем кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

Научный руководитель – **Пухов Евгений Васильевич**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

По результатам рассмотрения диссертации «Обоснование технологии и средств очистки донья транспортера свеклоуборочного комбайна» принято следующее заключение.

Заключение

Актуальность темы.

В настоящее время производство сельскохозяйственной продукции сопровождается потреблением большого количества ресурсов и необходимостью использования дорогостоящей, в том числе импортной техники, что, безусловно, сказывается на рентабельности российских сельскохозяйственных предприятий. Производители сельскохозяйственной техники регулярно совершенствуют технологии проектирования и изготовления машин. Однако, в процессе их эксплуатации при влиянии совокупности природно-климатических факторов зачастую возникают ситуации, которые могут привести к поломке агрегатов машин или снижению эффективности работы. Например, анализ процесса уборки сахарной свеклы, показал, что 20% от общего времени работы комбайна составляют его простои. До 80 % этих простоев, в частности для свеклоуборочного комбайна «Holmer» T2, уходит на очистку донья транспортёра от налипания почвенных масс в бункере. На налипание и уплотнение почвенных масс на донье оказывают влияние погодные условия (как правило, осадки в виде дождей), влажность и состав почвы, сахарно-свекловичный сок, выделяемый при повреждении корнеплодов свёклы, а также механическое воздействие скребков транспортёра. Поэтому, разработка решений по предотвращению и устранению загрязнений почвенными массами рабочих элементов транспортёра является перспективным направлением исследований.

Таким образом, разработка технологий и средств, способствующих удалению почвенных масс с донья транспортёра свеклоуборочного комбайна и повышению его производительности, является актуальной для сельского хозяйства страны.

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации.

Личный вклад соискателя заключается в постановке задач исследования, выборе методов, разработке методики исследований, выполнении математических преобразований, получении и реализации на ЭВМ аналитических зависимостей, разработке технологии и устройства для очистки конвейеров свеклоуборочных машин, проектировании и создании лабораторного стенда для проведения экспериментальных исследований по очистке транспортёров свеклоуборочных комбайнов, проведении экспериментов, формулировке выводов, предложений, рекомендаций, подготовке публикаций по теме диссертации.

Степень достоверности результатов проведенных исследований.

Закономерности, полученные в ходе моделирования, подтверждены результатами экспериментальных исследований. Необходимая глубина анализа и достоверность выводов достигается применением общенаучных методов и приемов. Эмпирическая база исследования включает обработанные данные, полученные в результате проведения лабораторных экспериментов.

Результаты диссертационного исследования представлены в докладах на отчетных научных конференциях ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ (2018...2021 гг.), международной конференции.

Результаты исследования внедрены на предприятиях группы компаний ООО «Агротех-Гарант» Воронежской области, что подтверждено соответствующими актами.

Научная новизна проведенных исследований.

Научная новизна заключается в:

– методике снижения простоев свеклоуборочных комбайнов путем жидкостно-механического удаления почвенных масс (основанной на принципе разделения жидкостью твердых сред (поверхности донья и почвенных масс) от плотного взаимодействия друг с другом) и последующим механическим устранением почвы скребками транспортёра;

– моделировании процесса жидкостно-механического удаления почвенных масс с донья транспортёра свеклоуборочного комбайна, отличающимся представ-

лением почвенных масс как пластичной и фрагментируемой среды, и позволяющей адаптироваться к различным условиям эксплуатации и учитывать различные физико-химические свойства почв и тип взаимодействующих покрытий;

– закономерностях влияния параметров очищаемой поверхности, форсунок и почвенных масс на эффективность процесса удаления почвенных масс с донья транспортера свеклоуборочного комбайна, и позволяющих определить основные параметры жидкостно-механического удаления (время прохода одного скребка, толщина слоя грязевых масс после прохода скребка, расход рабочей жидкости).

Практическая значимость результатов исследования.

Разработана конструктивно-технологическая схема удаления почвенных масс с донья транспортёра свеклоуборочного комбайна. Предложено оборудование, включающее ёмкость для доступной жидкости (воды), напорный насос, гидрораспределитель, соединительные шланги и форсунки и обеспечивающее смачивание поверхности донья транспортёра, что способствует дальнейшему устранению почвенных масс с донья скребками транспортера. Определена последовательность действий по смачиванию поверхности донья в технологическом процессе работы комбайна. Представлены результаты расчета количества подаваемой жидкости и времени удаления почвенных масс. Показана экономическая эффективность от снижения времени простоев свеклоуборочного комбайна за счет уменьшения (вплоть до исключения) трудоемкости работ по выполнению операции (части рабочего процесса функционирования комбайна) ручной очистки поверхности донья бункера от налипших почвенных масс.

Ценность научной работы заключается в разработке метода повышения эффективности эксплуатации свеклоуборочных комбайнов, на основе управления процессом удаления почвенных масс с донья транспортёра с учетом различных типов взаимодействующих твердых и жидких сред

Соответствие диссертации требованиям, установленным пунктом 14

Положения о присуждении учёных степеней.

В диссертации отсутствуют заимствованные материалы без ссылок на источники заимствования, результаты научных работ, выполненные соискателем в соавторстве, без ссылок на соавторов, а, следовательно, соблюдены требования

пункта 14 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

Научная специальность, которой соответствует диссертация.

Диссертационное исследование соответствует пункту 5 «Разработка технологий и средств выполнения отдельных операций технического обслуживания и ремонта машин» паспорта специальности 05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

По материалам диссертации опубликовано шесть статей, в том числе три статьи – в рецензируемых научных изданиях российского и международного уровней, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах

Статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Волков В.С. Разработка технических средств для исследования процесса очистки донья конвейеров свеклоуборочных машин от почвенных масс / В.С. Волков, Е.В. Пухов // Международный технико-экономический журнал. – 2021. – № 6. – С. 84–89.

2. Моделирование процессов функционирования транспортных и технологических машин / В.С. Волков, Е.В. Пухов, С.С. Мешкова, В.А. Следченко, В.К. Астанин // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – №3. – С. 19-25.

Статьи в изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus:

3. Pukhov E. V. Modeling the process of liquid-mechanical cleaning of the bottom dish of the bottom conveyor of a beet harvester / E. V. Pukhov, V. S. Volkov and V. A. Sledchenko // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Mechanization, engineering, technology, innovation and digital technologies in agriculture. – 2021. Vol. 723. – DOI: 10.1088/1755-1315/723/3/032108.

Статьи в научных журналах и сборниках:

4. Волков В.С. Особенности проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники / В.С. Волков, Е.В. Пухов, С.С. Мешкова // Наука и

образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: матер. международной науч. практ. конф. ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2019. – С. 125-128.

5. Волков В.С. Разработка технологии и технического средства для очистки конвейера свеклоуборочных машин / В.С. Волков, Е.В. Пухов, В.А. Следченко // Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств в различных режимах движения: матер. международной науч. практ. конф. ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2017. – С. 252-255.

6. Волков В.С. Разработка методики проведения эксперимента по очистке конвейера свеклоуборочных машин / Волков В.С., Следченко В.А., Пухов Е.В., Мешкова С.С., Казаров К.Р., Коржов С.И. // Проблемы развития технологий создания, сервисного обслуживания и использования технических средств в агропромышленном комплексе: матер. международной науч. практ. конф. ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2017. – С. 118-122.

Характеристика соискателя

Волков Виталий Сергеевич родился 13 июля 1995 года в с. Рубашевка, Аннинского р-на Воронежской обл. В 2012 году после окончания МКОУ «Аннинская СОШ №3» поступил на агроинженерный факультет ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

В 2016 году Волков Виталий Сергеевич с отличием окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», бакалавриат по направлению 110304 – Технологии обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе. В 2018 году с отличием окончил магистратуру по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

В 2018 году поступил в очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» по направлению подготовки (направленности): 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (направленность – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), где и работал над диссертацией по теме «Обоснование технологии и средств очистки донья транспортера свеклоуборочного комбайна». С

отличием окончил аспирантуру. За период обучения в аспирантуре Волков В.С. проявил себя ответственным, трудолюбивым и целеустремленным аспирантом, способным самостоятельно анализировать, ставить и решать сложные научно-технические задачи. При выполнении работы Волков В.С. зарекомендовал себя как квалифицированный специалист, проявил творческую самостоятельность в решении сложных научных проблем, показал высокую компетентность по большому кругу задач.

Диссертация «Обоснование технологии и средств очистки донья транспортера свеклоуборочного комбайна» Волкова Виталия Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, изложена в логической последовательности, достаточно полно иллюстрирована и оформлена, соответствует требованиям и критериями пункта 9 раздела 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней и рекомендуется к защите в диссертационном совете, имеющем право на присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин, с приглашением специалистов кафедр ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

Присутствовало на заседании 18 человек. Результаты голосования: «за» – 14 человек, «против» – 1, «воздержались» – 3, протокол № 5 от 29 декабря 2021 г.

Профессор кафедры эксплуатации
транспортных и технологических машин
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, д.т.н, доцент



В.К. Астанин

