

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора  
по научно-организационной работе  
ФГБНУ «Федеральный  
научный агроинженерный центр  
ВИМ», д.т.н., чл.-корр. РАН  
Алексей Семенович Дорохов



« 8 декабря 2020 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) на диссертацию Рузимуродова Абдугафора Абдусаторовича на тему «Усовершенствованный поперечный ворошитель сепарирующего элеватора картофелеуборочных машин», представленную в диссертационный совет 220.057.03 на базе ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

### Актуальность темы диссертации

Эффективность машинных технологий в аграрном секторе может быть обеспечена лишь в том случае, если они разработаны и применяются с учетом конкретных местных почвенно-климатических условий хозяйств. В полной мере это относится и к технологическому процессу уборки картофеля, который является самым затратным в структуре себестоимости производства этой культуры. Снизить эти затраты возможно путем создания менее энергоемких, более дешевых и производительных машин. Качественное выполнение технологического процесса уборки картофеля во многом зависит от внедрения различных интенсификаторов, которые в свою очередь должны улучшать процесс сепарации клубней от почвы.

В связи с этим, исследование влияния параметров интенсификатора картофелеуборочных машин на качественные показатели технологического процесса является актуальной задачей, имеющей важное значение для народного хозяйства Российской Федерации

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

*Для науки значимыми являются:*

- теоретические зависимости движения компонентов клубненосного вороха на сепарирующих элеваторах, оборудованных поперечным ворошителем;
- обоснование параметров поперечного ворошителя сепарирующего элеватора картофелеуборочных машин;
- аналитические зависимости, полученные при экспериментальных исследованиях процесса сепарации почвенного вороха на прутковых элеваторах с применением поперечного ворошителя.

*Значимым практическим результатом является разработанная конструктивно-технологическая схема поперечного ворошителя сепарирующего элеватора картофелеуборочных машин (патент РФ на изобретение № 2672492).*

Предложенные автором диссертации технические решения прошли производственную проверку на базе УИИЦ «Агротехнопарк», п. Стенькино Рязанского района Рязанской области.

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

Полученные автором результаты исследований позволяют утверждать, что за счет разработки рабочих органов и обоснования их параметров, предложенных в выполненной работе, можно повысить производительность машин при уборке картофеля. На основании проделанной работы был изготовлен и в 2017-2019 г. исследован в полевых условиях опытный образец созданных рабочих органов, которыми оборудована картофелеуборочная

машина на УИИЦ «Агротехнопарк», п. Стенькино Рязанского района Рязанской области.

Результаты выполненных исследований могут быть использованы сельскохозяйственными агропредприятиями, научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими организациями, предприятиями сельхозмашиностроения, а также образовательными учреждениями, обучающими студентов по агроинженерным специальностям.

### **Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом и замечания по ее оформлению**

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 110 наименований, приложений, изложена на 117 страницах, включает 38 рисунков и 6 таблиц.

**Во введении** дана актуальность темы исследования, сформулированы цель работы, научная новизна и практическая значимость результатов; даны положения, выносимые на защиту.

Отмечено, что работа выполнена в соответствии с планом НИР ФБГОУ ВО РГАТУ на 2017...2020 гг. по теме 3 «Совершенствование технологий, средств механизации, электрификации и технического сервиса в сельскохозяйственном производстве», подраздел 3.2.1 «Совершенствование технологий, разработка и повышение надежности технических средств уборки, транспортирования и хранения картофеля в условиях сельскохозяйственных предприятий Рязанской области» (№ гос. рег. АААА-А16-116060910025-5).

**В первой главе «Современное состояние вопроса. Перспективы и задачи исследования»** проанализированы показатели производства картофеля в Российской Федерации, представлен обзор существующих способов уборки картофеля и используемых для этого картофелеуборочных машин, отмечены их особенности, а также представлена классификация интенсификаторов рабочих органов и анализ их основных особенностей, определены задачи исследования.

По проведенному анализу отделяющих почву устройств в уборочной сельскохозяйственной технике, сделан вывод, что в настоящее время нет альтернативы сепаратору, работающему по принципу просеивания, который бы позволил заменить прутковый элеватор, но при работе на тяжелых почвах он имеет низкую сепарационную способность. Для повышения эффективности работы пруткового элеватора возможно использование интенсификационных устройств с различными приводами.

**Во второй главе «Теоретическое исследование сепарирующего элеватора с поперечным ворошителем»** проведены теоретические исследования по взаимодействию компонентов картофельного вороха с прутковым полотном сепарирующего элеватора картофелекопателя и с предложенным поперечным ворошителем, с целью установления характеристик и траекторий движения компонентов для исключения повреждений, и анализа перемещений компонентов. Разработаны математические модели этого процесса, на основании которых определены основные параметры разрабатываемого устройства.

На основании исследования диссертантом были выбраны наиболее весомые факторы, влияющие на эффективность работы предлагаемого устройства, к которым относятся - скорость движения компонентов картофельного вороха по прутковому элеватору, диаметр поперечного ворошителя, угол наклона витков ворошителя и частота его вращения.

**В третьей главе «Программа и методики экспериментальных исследований»** представлены программы экспериментальных исследований, методики оценки параметров предложенного устройства и проведения сравнительных полевых исследований серийного и усовершенствованного картофелекопателя.

**В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований»** содержатся результаты экспериментальных исследований, в том числе в полевых условиях. Анализ результатов исследований позволил сравнить показатели работы усовершенствованного картофелекопателя и серийного копателя: при

работе усовершенствованного картофелекопателя КСТ-1.4 потери клубней снижаются на 61,8% в сравнении с серийной за счет смещения клубней, к центру элеватора.

**В пятой главе «Технико-экономическая оценка применения картофелекопателя, оснащенного поперечным ворошителем»** изложена методика и результаты определения технико-экономических показателей применения усовершенствованного картофелекопателя. Определен суммарный экономический эффект от применения предлагаемого подкапывающего устройства в конструкции картофелекопателя КСТ-1.4. Установлено, что применение в конструкции картофелеуборочных машин нового поперечного ворошителя, позволяет повысить эффективность процесса уборки картофеля за счет снижения потерь клубней.

**Заключение** диссертационной работы содержит результаты, которые соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают исследования автора. Представленные рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы следуют из материалов исследований.

### **Замечания и недостатки диссертационной работы**

1. Отсутствует анализ технологического процесса работы машин для уборки картофеля, а также показателей качества их работы машин для уборки картофеля.

2. Не представлены результаты исследований, учитывающие специфические особенности работы машин для уборки картофеля в хозяйствах малых форм собственности, в которых в настоящее время производятся значительные объемы картофеля.

3. Отсутствует схема взаимодействия разработанного поперечного ворошителя с полотном пруткового элеватора.

3. Не в полной мере представлены методики выбора учетных делянок в поле при проведении экспериментальных исследований в производственных условиях и определения повреждений убранных клубней.

4. При проведении экспериментальных исследований машины для уборки картофеля с разработанным поперечным ворошителем отсутствуют сведения о регулировках уборочной машины при выполнении процесса уборки в различных почвенно-климатических условиях.

5. В тексте диссертационной работы отсутствует единое название для элемента покрытия ворошителя (в разных местах приводятся выражения «эластичная оболочка витка» или «трубка покрытия витка»).

6. При исследовании напряжений в оболочке витка поперечного ворошителя при взаимодействии с клубнем картофеля (стр. 50-56 диссертации) допущены неточности в формулировках толщины стенки эластичного покрытия – «толщина покрытия витка» и трубки толщиной».

7. В 4 пункте заключения (стр. 90 диссертации) ошибочно указан параметр толщины стенки эластичной силиконовой трубки (0,05 м).

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

Представленная к защите диссертация является завершенной работой. Качество оформления диссертации соответствует предъявляемым требованиям. Эффективность и полнота полученных автором результатов представлена большим количеством иллюстративного материала. Основные результаты диссертационного исследования прошли широкую апробацию, опубликованы в печати, обсуждены на научно-практических конференциях различного уровня. Основные положения диссертации опубликованы в печати в 6 научных работах, из них 2 статьи в источниках, 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. Получен патент Российской Федерации на изобретение (№ 2672492). Общий объем публикаций по материалам выполненной работы составляет 3,8 п. л., из них лично соискателю принадлежит 2,1 п. л.

Диссертационная работа и ее автореферат изложены достаточно логично технически грамотным языком.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства. В целом, содержание диссертационной работы соответствует названию темы, автореферат отражает основные положения диссертации. Выводы по данной диссертационной работе вытекают из результатов выполненных теоретических и экспериментальных исследований, в том числе в хозяйственных условиях.

### **Заключение**

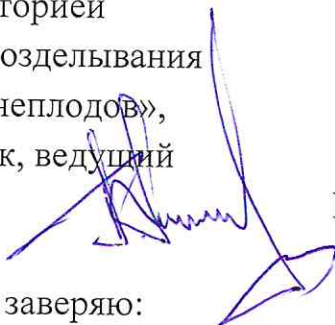
Диссертация Рузимуродова Абдугафора Абдусаторовича является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно- обоснованные технические решения в области создания технических средств машинных технологий уборки картофеля, внедрение которых является важной народно-хозяйственной задачей в условиях АПК России.

Работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, а ее автор, Рузимуродов Абдугафор Абдусаторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа, автореферат диссертационной работы и отзыв ведущей организации на диссертационную работу рассмотрены на расширенном заседании отдела «Технологии и машины для овощеводства» федерального

государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (протокол № 4 от «04» декабря 2020 г.)

Заведующий лабораторией  
«Машинных технологий возделывания  
и уборки картофеля и корнеплодов»,  
кандидат технических наук, ведущий  
научный сотрудник



Пономарев Андрей Григорьевич

Подпись А.Г. Пономарева заверяю:

Ученый секретарь  
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,  
кандидат технических наук



Соколов Александр Вячеславович

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](mailto:vim@vim.ru)  
Официальный сайт: <http://vim.ru>