

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ «Росинформагротех»

академик РАН,

доктор технических наук, профессор

Вячеслав Филиппович Федоренко

« 8 » *февраля* 2017 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации - федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех») на диссертационную работу Юхина Ивана Александровича «Снижение повреждений картофеля и яблок на внутривозвратных перевозках стабилизацией транспортных средств», 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 учёной степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Актуальность темы исследований

Роль транспорта в сельскохозяйственном производстве значительна. Он является связующим звеном в технологической цепи агропромышленного комплекса Российской Федерации. Одной из наиболее существенных и сложных задач является борьба с повреждениями и потерями сельскохозяйственной продукции, в которой весьма ответственная роль отводится автомобилям и тракторному транспорту как важнейшим звеньям транспорта АПК РФ. Как показал анализ материалов по уборке и внутривозвратной перевозке картофеля и яблок более 15-20% продукции не доходит до потребителя. Увеличение сроков уборки ведет к росту потерь и повреждений. Поэтому вопросы повышения производительности труда и снижения повреждений продукции АПК РФ, которые возможны на транспорте, приобретают в настоящее время большое значение. Сбалансированное развитие всех звеньев АПК - необходимое условие решения проблемы обеспечения страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем. В настоящее время слабое развитие перерабатывающих отраслей АПК, производственной

инфраструктуры комплекса приводит к потерям продукции сельского хозяйства.

Таким образом, разработка и обоснование параметров новых научно-обоснованных решений в конструкциях ТС для ВП, повышающих сохранность и производительность уборки картофеля и яблок в условиях АПК РФ, являются актуальными научно-техническими задачами, решение которых вносит значительный вклад в развитие страны, а так же способствует реализации безубыточного, конкурентоспособного производства.

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

Для науки значимыми являются:

- математические модели движения тракторно-транспортного агрегата с устройствами стабилизации положения кузова, учитывающие конструктивно-технологические параметры устройств стабилизации положения кузова, влияющие на повреждения продукции при внутрихозяйственных перевозках и разгрузке;

- научно-обоснованные технические решения тракторно-транспортного агрегата с устройствами стабилизации положения кузова при внутрихозяйственных перевозках и разгрузке продукции, позволяющие уменьшить повреждения перевозимой продукции до агротехнических требований, предъявляемых к процессам перевозки и разгрузки, а так же повысить их производительность.

- научно-обоснованные технические решения контейнеров, позволяющих при внутрихозяйственных перевозках картофеля и яблок от места сбора до площадок хранения снизить повреждения перевозимой продукции.

Значимыми практическими результатами являются:

- теоретически обоснованные и экспериментально уточненные конструктивно-технологические решения тракторно-транспортного агрегата с разработанными устройствами стабилизации положения кузова и усовершенствованной самосвальной конструкцией кузова, направленные на

повышение производительности и снижение повреждений легкоповреждаемой сельскохозяйственной продукции при внутрихозяйственных перевозках и разгрузке;

- параметры жесткости упругих элементов, величин скоростей колебаний грузовой платформы, производительности тракторно-транспортного агрегата с устройствами стабилизации положения кузова при внутрихозяйственных перевозках и разгрузке продукции;

- практические рекомендации по использованию разработанных устройств в конструкции тракторно-транспортных агрегатов и оценка технико-экономического эффекта от их использования;

- перспективные конструктивно-технологические решения для транспортных средств с устройствами стабилизации положения кузова на внутрихозяйственных перевозках и при разгрузке продукции, подтвержденные патентами РФ на изобретения и полезные модели.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Полученные автором результаты позволяют повысить производительность внутрихозяйственных перевозок и снизить повреждения картофеля и яблок до агротехнических требований предъявляемых к процессам перевозки и разгрузки путем стабилизации транспортных средств.

Тракторно-транспортными агрегатами, оснащенными разработанными устройствами фиксации, стабилизации положения кузова и усовершенствованной конструкцией самосвального кузова, в 2011...2015 годах на полях ООО «Каширинское» Александровского района Рязанской области было перевезено более 2300 тонн яблок в контейнерах и 3200 тонн картофеля навалом. Результаты исследований переданы Акционерному обществу «Головное специализированное конструкторское бюро по комплексам машин для механизации работ в садах, виноградниках, питомниках и ягодниках» (г. Кишинев, Республика Молдова), приняты Сектором механизации трудоемких процессов в садоводстве Федерального государственного бюджетного научного

учреждения «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства» (РФ, г. Москва), а также внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО: Брянский ГАУ, Мичуринский ГАУ, Пензенская ГСХА, РГАТУ, Тверская ГСХА и ФГБОУ ДПО МИПКА.

Результаты работы и выводы по ней могут быть использованы в небольших хозяйствах, для которых садоводство и картофелеводство не являются единственными видами хозяйственной деятельности, а также образовательными учреждениями, обучающими студентов по агроинженерным специальностям.

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов, списка литературы из 332 наименований и приложений, изложена на 388 страницах, включает 90 рисунков и 27 таблиц.

По материалам диссертации опубликовано 75 печатных научных работ, в том числе 34 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, две монографии, получено девять патентов РФ на изобретения и полезные модели.

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

В первой главе проведен анализ состояния вопроса и определены задачи исследования. Выявлена научная проблема: повышение производительности уборочно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ с обеспечением необходимых показателей повреждений картофеля и яблок на внутрихозяйственных перевозках, а так же сформулирована научная гипотеза: применение в конструкции тракторно-транспортного агрегата научно-обоснованных устройств стабилизации положения кузова обеспечивает снижение повреждений картофеля и яблок при выполнении внутрихозяйственных перевозок в соответствии с агротехническими требованиями и увеличении их производительности.

Во второй главе на основе предложенной конструктивно-технологической схемы тракторно-транспортного агрегата разработана математическая модель его движения с устройством стабилизации положения кузова. Теоретически исследован процесс разгрузки клубней картофеля из тракторно-транспортного агрегата с усовершенствованным самосвальным кузовом. На основании выполненных исследований разработаны конструктивно-технологические схемы тракторно-транспортных агрегатов с группой комбинированных упругих элементов различной жесткости для устройства стабилизации положения кузова и поперечными перегородками для усовершенствованной конструкции самосвального кузова, проведено теоретическое обоснование их параметров и режимов работы. К достоинствам главы следует отнести многогранность теоретических подходов к исследованию рассматриваемых процессов.

В третьей главе рассмотрены программа, методики и результаты экспериментальных исследований параметров тракторно-транспортного агрегата с устройствами стабилизации положения кузова при внутрихозяйственных перевозках и разгрузке перевозимой продукции. Проведены сравнительные полевые испытания серийных тракторно-транспортных агрегатов и тракторно-транспортных агрегатов с разработанными устройствами стабилизации положения кузова при внутрихозяйственных перевозках. На основе анализа закономерностей подтверждены данные теоретических исследований, и обоснованы основные параметры различных устройств стабилизации положения кузова тракторно-транспортного агрегата и углы открытия поперечных перегородок усовершенствованного самосвального кузов для перевозки картофеля (расхождение с результатами теоретических исследований 1,3% и 2,7% соответственно).

В четвертой главе определен технико-экономический эффект применения тракторно-транспортных агрегатов с устройствами стабилизации положения кузова и разгрузки картофеля и яблок на внутрихозяйственных

перевозках. Намечены предложения производству и перспективные направления дальнейших исследований в рассматриваемой области знаний. Установлено, что использование в конструкции тракторного прицепа 2ПТС-4 разработанных устройств стабилизации положения кузова и разгрузки при внутрихозяйственных перевозках картофеля и яблок позволит увеличить производительность перевозок в среднем на 10,1 – 10,5 %. Годовой экономический эффект (суммарный от перевозки яблок и картофеля) от использования на тракторном прицепе 2ПТС-4 предложенных устройств составил 62408,55 рублей в ценах 2015 года при среднем снижении повреждений перевозимой продукции на 18,1...22,5% по сравнению с серийным вариантом.

Замечания по диссертационной работе

1. Завышен объем первой главы работы. Современное состояние вопроса механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ при уборке яблок и картофеля можно было сократить.

2. На стр. 98 показана научная проблема – повышение производительности уборочно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ с обеспечением необходимых показателей повреждений картофеля и яблок на внутрихозяйственных перевозках. Является ли актуальной эта же проблема для ведущих стран Западной Европы (Германии, Италии, Франции и др.)?

3. Почему для составления дифференциальных уравнений движения тракторно-транспортного агрегата с устройством стабилизации выбрано именно уравнение Лагранжа второго рода (стр. 122)?

4. На рисунках 2.14 и 2.15 представлено конструктивно-технологическое решение усовершенствованного самосвального кузова тракторного прицепа 2ПТС-4. За счет чего в указанном решении будет исключаться явление своодообразования и какая часть продукции будет разгружаться на первой стадии выгрузки поверх поперечных перегородок?

5. В таблице 3.10 (стр. 207) представлены экспериментальные данные повреждений картофеля и яблок при внутрихозяйственных перевозках

тракторным прицепом 2ПТС-4 на скорости 25,2 км/ч и 25,8 км/ч. Для какого прицепа с одним из предложенных устройств получены показанные в таблице повреждения (для прицепа с использованием только устройства стабилизации положения кузова или же для прицепа с использованием только усовершенствованного устройства фиксации)?

6. На стр. 235 в третьем выводе отмечено, что выявлена возможность снижения повреждений картофеля и яблок при повышении производительности внутрихозяйственных перевозок, но не конкретизировано за счет чего произойдет повышение производительности.

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Представленная к защите диссертация является завершенной работой. Качество оформления диссертации соответствует предъявляемым требованиям. Эффективность и полнота полученных результатов представлена достаточным количеством иллюстративного материала. Результаты работы были представлены на салонах изобретений и инновационных технологий «Архимед-2012,-13,-14,-15». Разработка «Устройство для транспортировки плодоовощной продукции» награждена серебряной медалью салона «Архимед-2015». Автор работы - лауреат Всероссийского конкурса «Инженер года - 2012», награжден премией Губернатора Рязанской области молодым ученым и специалистам в области науки и инноваций (2014г.) и премией за 1 место в номинации «Молодой ученый года – 2014» имени академика И.П. Павлова среди молодых ученых и специалистов по направлению: физико-технические науки.

В целом содержание диссертационной работы соответствует названию темы, автореферат отражает идею диссертации и основные положения диссертации. Выводы вытекают из результатов теоретических и экспериментальных исследований.


Заключение

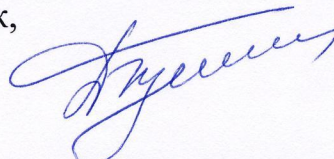
Диссертация Юхина И.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований по снижению повреждений картофеля и яблок при


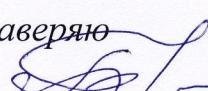
внутрихозяйственных перевозках стабилизацией положения кузова транспортных средств и усовершенствованию процесса разгрузки, изложены новые научно-обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Считаем, что диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в пункте 9 «Положение о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а её автор, Юхин Иван Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Диссертация рассмотрена на заседании Центра испытаний сельскохозяйственной техники ФГБНУ «Росинформагротех», протокол № 1 от 07 февраля 2017 г.

Заместитель директора ФГБНУ «Росинформагротех»
начальник Центра испытаний сельскохозяйственной техники
кандидат технических наук  Селиванов Виктор Григорьевич

Главный научный сотрудник
отдела анализа и обобщения информации
по инженерно-технологическому обеспечению АПК
доктор технических наук,
профессор  Буклагин Дмитрий Саввич

 Подпись Селиванова В.Г. и Буклагина Д.С. заверяю
Инженер по кадрам первой категории  Г. В. Буклагина

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-технологическому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех»)

Почтовый адрес: 141261, Московская область, Пушкинский район, р.п.

Правдинский, ул. Лесная, стр. 60.

Телефон: 8(495) 993-44-04, 8(495) 993-42-92

e-mail: fgnu@rosinformagrotech.ru

Сайт учреждения: <http://www.rosinformagrotech.ru/>