

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Швечихина Дмитрия Владимировича «Повышение эффективности разгрузки транспортного средства путем активизации движения трудносыпучих грузов», представленную в диссертационный совет Д 220.061.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

1. Актуальность исследований

Роль транспорта в сельскохозяйственном производстве значительна. Он является связующим звеном в технологической цепи агропромышленного комплекса Российской Федерации. Проблема обеспечения современной сельскохозяйственной техникой предприятий АПК в настоящее время достаточно сложна. В «Нормативах потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства» транспортные средства не рассматриваются в технологическом процессе производства сельскохозяйственной продукции, а в качестве самого востребованного энергосредства указан колесный трактор МТЗ-80/82 кл. 1,4. При этом обеспеченность хозяйств транспортно-погрузочными средствами не превышает 50% от потребности при темпах ежегодного старения выше 60%.

В сельском хозяйстве значительный объем грузоперевозок осуществляется с применением самосвальных автомобилей и автотракторных универсальных прицепов. При транспортировании трудносыпучих грузов и грузов с повышенной липкостью происходит неполная разгрузка прицепа за один подъем кузова, так как часть материала налипает на днище кузова, в результате чего увеличивается время цикла и снижается производительность. Разработанные и производимые в настоящее время устройства, активизирующие разгрузку материалов, склонных к

налипанию к кузову, не позволяют использовать их в сельскохозяйственных транспортных средствах без применения дополнительных операций. Недостатками серийно выпускаемых прицепов с устройствами активизации разгрузки являются недостаточная эффективность, сложная конструкция, высокая материалоемкость и необходимость применения ручного труда для полной разгрузки трудносыпучих и слипшихся материалов при их перевозке и разгрузке. Поэтому изыскание путей оптимизации внутрихозяйственных перевозок и минимизации времени, затрачиваемого на простой транспортного средства при разгрузке является актуальной темой исследований, имеющей теоретическую и практическую значимость.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований получены обоснованные и достоверные научные положения, выводы и рекомендации, которые подтверждены сходимостью результатов и базируются на фундаментальных положениях, законах и методах математической статистики, системного анализа и классической механики. Полученные результаты не противоречат данным, имеющимся в независимых научных источниках, посвященных рассматриваемой проблеме.

По результатам работы сделано 5 выводов.

Вывод первый сформулирован на основании обзора литературных источников, который был проведен с целью обоснования темы исследований.

Во втором выводе идет речь о полученных аналитических выражениях. *Вывод в принципе достоверен, однако в нём не конкретизировано влияние на мощность и энергоёмкость рабочего процесса разгрузки параметров активизатора.*

Вывод третий сформулирован на основании результатов проведенных теоретических исследований с учетом известных положений, законов и методов

классической механики и математической статистики, механики движения трудносыпучих грузов. Вывод достоверен, содержит научно-обоснованные параметры активизатора разгрузки со скребком.

Вывод четвертый - приводятся результаты экспериментальных исследований процесса разгрузки трудносыпучих грузов из кузова транспортного средства, оснащенного активизатором разгрузки со скребком. Вывод достоверен.

Вывод пятый посвящён результатам расчета экономической эффективности использования активизатора разгрузки. Вывод достоверен.

В целом выводы достоверны и обладают новизной.

3. Значимость для науки и практики результатов диссертации и конкретные пути их использования

Предложенная новая конструктивно-технологическая схема активизатора разгрузки, обеспечивающая повышение производительности при минимизации энергоёмкости процесса разгрузки кузова транспортного средства от трудносыпучих грузов, представляет значимость для науки и практики. Результаты исследований могут быть использованы производителями сельскохозяйственной техники на стадиях разработки и проектирования нового оборудования.

4. Степень завершенности в целом и качество оформления диссертации

Перечень рассмотренных вопросов, результаты теоретических и экспериментальных исследований и сделанные по ним выводы свидетельствуют о том, что поставленная цель достигнута и задачи решены. Работа завершена и соответствует паспорту специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Диссертационная работа оформлена хорошо, легко читается, состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 109 наименований, в том числе 7 на иностранных языках и приложений, изложена на 139 страницах, включает 60 рисунков и 10 таблиц.

По структуре, содержанию и стилю изложения работа соответствует уровню кандидатской диссертации.

5. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научных изданиях

По результатам выполненных исследований опубликовано в печати 9 научных работ, из них 3 статьи в журналах, включенных в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» ВАК РФ, получен 1 патент РФ на полезную модель. Общий объем публикаций составил 1,8 п.л., из которых 0,8 п.л. принадлежат лично соискателю.

6. Оценка содержания работы и автореферата

Введение. Приводятся обоснование темы исследований, её актуальность, сформулированы цели и задачи, степень разработанности темы, указаны объект исследования, научная новизна, значимость работы для науки и практики, методы исследований, положения, выносимые на защиту, достоверность и реализация результатов исследований, апробация работы, публикации, структура и объём работы. На основании кратко изложенной указанной информации складывается достаточно полное представление о рассматриваемой диссертации, представленной на защиту.

Замечания

- Во введении не отмечено в чем состоит вклад автора в работу;
- В материалах автореферата представлено, что выступает в качестве предмета исследования и приведены положения, выносимые на защиту, но во введении диссертации эти элементы работы не отражены.
- В степени разработанности темы не отражено, какие известные ученые занимались указанными вопросами и что ими было достигнуто.

Глава 1 «Состояние вопроса. Цель и задачи исследований». Сделан анализ состояния вопроса и определены задачи исследования.

Замечания

- Почему в подразделе 1.3 «Прицепы, оснащенные устройствами, активизирующими разгрузку» подробно рассмотрены имеющиеся устройства активизации разгрузки прицепов, но в тоже время на некоторых рисунках присутствуют автомобили сельскохозяйственного назначения (рис. 1.12, рис. 1.21);

- таблицы 1.1 и 1.2 (стр. 30) можно было не приводить в подразделе 1.4 «Результат исследований физико-механических свойств трудносыпучих грузов», так как уточненные данные приведены в аналогичных таблицах подраздела 3.1 «Программа и методика исследований физико-механических свойств (липкости) органических удобрений (навоза), грунта» (таблицы 3.1 и 3.2, стр. 62)

Глава 2 «Теоретическое исследование процесса разгрузки трудносыпучих грузов». Предложена конструктивно-технологическая схема разгрузки транспортного средства, оснащенного активизатором разгрузки со скребком. Проведен теоретический анализ процесса разгрузки с применением активизатора трудносыпучих материалов, и определены его параметры.

Замечания

- Глава перегружена сведениями обзорного характера и математическими зависимостями, порой известными и не раскрывающими конечный результат.

Глава 3. «Программа и методика экспериментальных исследований». Рассмотрены программа и методики экспериментальных исследований активизатора разгрузки кузова транспортного средства.

Замечания

- Каким образом достигаются оптимальные значения параметров активизатора разгрузки кузова транспортного средства при изменении плотности, липкости и других свойств трудносыпучих грузов.

- На рисунке 3.4 - Лабораторная установка – кузов с активизатором разгрузки следовало бы указать основные позиции лабораторной установки,

которые далее поясняются на схеме активизатора разгрузки кузова транспортного средства (рис. 3.5).

Глава 4. «Результаты экспериментальных исследований». Уточнены и обоснованы основные параметры устройства для активизации разгрузки; определено влияния липкости на процесс разгрузки; получены экспериментальные зависимости между критериями оптимизации и исследуемыми факторами.

Замечания

- При проведении исследований физико-механических свойств грузов, на которых исследовали активизатор для разгрузки, не ясно каким образом достигались условия, максимально приближенные к производственным при околонулевых температурах окружающего воздуха (стр. 82-83). Как изменятся результаты при изменении температуры окружающего воздуха в большую или меньшую сторону от околонулевых температур?

- Почему при определении времени выдержки груза на липкость были проведены именно серии однофакторных экспериментов, а не двух- или трехфакторные эксперименты. Какова сходимость результатов этих экспериментов?

- На рисунке 4.4 - Установка по определению усилия, затрачиваемого на перемещение скребка (стр. 86) следовало бы показать обозначения позиций устройства данной установки. Каким образом определялось усилие, затрачиваемое на перемещение скребка при помощи данной установки?

Глава 5. «Производственная проверка и экономическое обоснование». Представлена оценка экономической эффективности использования активизатора разгрузки.

Установлено, что годовой экономический эффект при транспортировании трудносыпучих грузов с применением активизатора разгрузки составит 33 250 руб, срок окупаемости дополнительных капиталовложений порядка 2,7 года.

Замечания

- Не ясно, почему за основу расчета годового экономического эффекта взяты цены на 1 сентября 2014 года. Как изменится годовой экономический эффект от транспортирования трудносыпучих грузов с применением активизатора разгрузки на сентябрь 2017 года?

Автореферат в достаточной мере отражает материал диссертационной работы, её основные положения и результаты.

7. Общие замечания

1. Многие выводы по главам носят описательный характер и не подтверждены цифровыми данными (выводы 3, 4 второй главы, выводы 2, 3, 4, 8 четвертой главы и вывод 2 заключения).

2. В диссертации теоретические исследования проводятся на тракторном прицепе, а дальнейшие исследования, почему то, осуществляются непосредственно на активизаторе разгрузки кузова транспортного средства, в частности кузова (грузовой платформы) автомобиля-самосвала сельскохозяйственного назначения ГАЗ-5302.

В целом, указанные замечания не оказывают существенного влияния на общую положительную оценку диссертации. Работа содержит все необходимые для кандидатской диссертации материалы, начиная с обоснования темы и заканчивая выводами, вытекающими из полученных результатов. Имеются теоретические и экспериментальные исследования.

8. Заключение

Рассматриваемая диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований по повышению производительности разгрузки транспортных средств путем активизации движения трудносыпучих грузов изложены новые научно-обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития страны, соответствует критериям, установленным «Положением о

присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), в частности, критериям п. 9 данного «Положения ...», заслуживает положительной оценки, а её автор Швечихин Дмитрий Владимирович, присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Официальный оппонент,
доцент кафедры «Техническая
эксплуатация транспорта»
ФГБОУ ВО РГАТУ,
доктор технических наук, доцент
30.11.2017г.

 Иван Александрович Юхин

Подпись И.А. Юхина заверяю:
начальник управления кадров
ФГБОУ ВО РГАТУ
30.11.2017г.

 Галина Викторовна Сиротина

Сведения об официальном оппоненте:

Юхин Иван Александрович

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический
университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ)**

Доцент кафедры «Техническая эксплуатация транспорта»

Доктор технических наук, доцент

Адрес: 390044, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1

Тел. 8(4912) 35-35-01, E-mail: University@rgatu.ru

E-mail оппонента: yuival@rambler.ru

**Докторская диссертация по специальности 05.20.01 – «Технологии и
средства механизации сельского хозяйства»**