

Отзыв

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Ворохобина Андрея Викторовича на диссертационную работу Соловьева Евгения Владимировича «Обоснование параметров тягово-догрузочного устройства к тракторному прицепу», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

1. Актуальность темы диссертационной работы

В сельскохозяйственном производстве колесными универсально-пропашными тракторами выполняется не малый объем транспортных работ. Это, как правило, внутриусадебные и внутрихозяйственные перевозки, которые зачастую осуществляются по полевым и грунтовым дорогам, с изрезанным неровным рельефом, а также с низкой несущей способностью в период распутицы. Все эти обстоятельства снижают эффективность использования тракторного транспорта, прежде всего из-за низких тягово-сцепных свойств. При этом альтернативы тракторно-транспортным агрегатам в данных условиях работы нет. В связи с этим остро стоит проблема повышения эффективности использования тракторного транспорта в рассматриваемых условиях.

В настоящее время наблюдается непрерывный рост энергонасыщенности современных тракторов. Однако загрузка тракторных двигателей по мощности редко превышает 60% и особенно это относится к транспортным работам. Недостаточная реализация мощности связана, прежде всего, с несоответствием энергетических возможностей тракторно-транспортных средств их тяговым свойствам. В результате этого ограничивается грузоподъемность прицепов, а значит, снижается производительность тракторно-транспортных агрегатов и растет себестоимость производства.

Одно из направлений повышения эффективности использования прицепных тракторно-транспортных агрегатов является направление, основанное на совершенствовании конструкции тягово-цепных устройств, соединяющих трактор с двухосным прицепом. В данном случае речь идет о том, чтобы конструкция этих устройств позволяла осуществлять не только функцию тяги, но и функцию догрузки ведущих колес трактора за счет веса агрегируемого с трактором прицепа.

Автором диссертационной работы как раз и обосновываются параметры тягово-догрузочного устройства к тракторному прицепу, целью которого является эффективное использование тракторно-транспортного агрегата в рассматриваемых условиях движения.

Таким образом, тема диссертационной работы, несомненно, является актуальной, так как направлена на решение одной из важнейших народнохозяйственных задач – повышение эффективности работы тракторно-транспортных агрегатов.

2. Научная новизна

Научная новизна диссертационной работы заключается в обосновании нового технического решения по догрузке гидронавески трактора со стороны прицепа; в получении аналитических зависимостей распределения веса прицепа, оборудованного предложенным тягово-догрузочным устройством, по его опорам.

Кроме того, автором получены зависимости для определения рациональной грузоподъемности прицепа, которые позволяют учесть изменение условий эксплуатации тракторно-транспортного агрегата, а также конструктивные параметры тягово-догрузочного устройства и зависимости для определения основных конструктивных параметров этого устройства.

3. Обоснованность и достоверность научных положений и выводов

Автор диссертационной работы на основании глубокого анализа результатов предыдущих исследований по вопросу догрузки ведущих колес трактора в агрегате с двухосным прицепом, обосновал новое техническое решение тягово-догрузочного устройства к прицепу.

Для обоснования параметров опытной конструкции тягово-догрузочного устройства прицепа автором разработаны аналитические зависимости распределения его веса по опорам; предложены зависимости для определения и обоснования основных конструктивных параметров опытного тягово-догрузочного устройства, а также зависимости, позволяющие определить рациональную грузоподъемность прицепа с учетом различных условий эксплуатации тракторно-транспортного агрегата и различных конструктивных параметров опытного тягово-догрузочного устройства.

Основные положения диссертации теоретически обоснованы и подтверждаются результатами экспериментальных исследований. Выводы в полной мере отвечают поставленным задачам.

Новизна полученных результатов подтверждена публикациями автора в различных журналах, в том числе по перечню ВАК, сборниках трудов, и материалах конференций различного уровня, на которых автор диссертационной работы неоднократно докладывал результаты своих исследований.

4. Практическая значимость

Практическая значимость результатов исследований заключается в техническом решении, предложенном автором, которое позволяет осуществлять догрузку гидронавески трактора со стороны агрегируемого с ним прицепа, что улучшает тягово-сцепные свойства тракторно-транспортного агрегата и тем самым повышает его производительность и снижает расход топлива.

Результаты исследований, полученные автором диссертационной работы, могут быть использованы при разработке новых конструкций тягово-цепных устройств, обеспечивающих догрузку ведущих колес трактора при агрегатировании им двухосного прицепа.

Предложенные автором аналитические зависимости распределения веса прицепа, определения его рациональной грузоподъемности, а также зависимости для определения основных конструктивных параметров опытного тягово-догрузочного устройства могут быть использованы в конструкторских бюро при разработке соответствующих устройств.

Практическая значимость подтверждена использованием тракторно-транспортного агрегата, оборудованного опытным тягово-догрузочным устройством, в хозяйствах Белгородской области.

5. Оформление диссертации, оценка содержания

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Основное содержание диссертации изложено на 116 страницах машинописного текста и включает 2 таблицы, 41 рисунок и 14 приложений. Список литературы включает 110 наименований, в том числе 4 источника на иностранном языке.

Во введении обоснована актуальность темы, четко сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, новизна, значимость работы.

В первой главе автор анализирует технологические схемы тракторно-транспортных агрегатов, технические решения по догрузке ведущих колес трактора в агрегате с двухосным прицепом, результаты исследований по распределению веса прицепного тракторно-транспортного агрегата по его опорам. На основании анализа автором сформулированы выводы по главе.

Во второй главе приводятся исследования распределения веса прицепного тракторно-транспортного агрегата по его опорам. Определена допустимая вертикальная нагрузка на гидронавеску трактора со стороны прицепа; разработана конструктивно-технологическая схема тягово-

догрузочного устройства к прицепу; проведены исследования силовых параметров тягово-догрузочного устройства к прицепу; определена рациональная грузоподъемность тракторного прицепа, оснащенного тягово-догрузочным устройством. Сформулированы выводы по главе.

В третьей главе описана методика экспериментальных исследований и приведена оценка условий его проведения.

В четвертой главе определены силовые и кинематические параметры прицепного тракторно-транспортного агрегата с тягово-догрузочным устройством, проанализированы результаты экспериментальных исследований. Сформулированы выводы по главе.

В пятой главе приводится технико-экономическая оценка использования прицепного тракторно-транспортного агрегата, оборудованного тягово-догрузочным устройством.

Все исследования автором проводились в соответствии с действующими ГОСТами и методиками. Работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям.

6. Оценка языка и стиля диссертации и автореферата

Диссертационная работа излагается последовательно и логично, с выделением основных положений и выводов. Работа написана технически грамотно. Текст излагается хорошим литературным языком в научном стиле. Текст работы хорошо дополняется графическими материалами, иллюстрациями.

Автореферат достаточно полно отражает основное содержание диссертационной работы и отвечает принятым требованиям.

7. Замечания по диссертационной работе

1. В обзоре литературы излишне подробно приводится описание различных технических решений по корректированию вертикальных

нагрузок на колеса тракторно-транспортных агрегатов. Можно было бы ограничиться основными преимуществами и недостатками известных схем.

2. Следует пояснить из каких соображений получено выражение 2.33 (стр.60).

3. Непонятно из каких соображений построена зависимость на рис. 2.18 (стр. 62). Как она получена? В работе это не сказано.

4. В работе автор указывает на перегрузку шин задних колес прицепа при использовании тягово-догрузочного устройства, но при этом нигде не указана допустимая нагрузка на эти шины. Эта нагрузка варьируется в зависимости от давления воздуха в шинах. Будет ли вообще наблюдаться эта перегрузка?

5. На стр. 57 автор вводит понятие «рациональная грузоподъемность», но при этом нет пояснения, что вкладывается в это понятие? Кроме того, теоретически обосновано, что рациональная грузоподъемность составляет $Q=4,785т.$, а проводились ли экспериментальные исследования для подтверждения этого значения?

6. Из подраздела 3.3 не ясно проводилась ли тарировка счётчиков числа оборотов для определения буксования ведущих колес трактора?

7. В подразделе 3.4 излишне подробно приводится описание расходомера.

8. Для сравнительной оценки топливной экономичности тракторно-транспортного агрегата по базовому варианту и с тягово-догрузочным устройством автор использует величину л/ч. Применительно к тракторно-транспортным агрегатам целесообразнее было бы использовать удельные показатели, например, гр./т*км.

8. Общая оценка диссертационной работы и заключение о диссертации

Диссертация Соловьева Евгения Владимировича является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно

обоснованные технические решения по повышению эффективности использования прицепных тракторно-транспортных агрегатов, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства Российской Федерации. Работа выполнена лично автором и имеет высокий научный уровень исполнения. Полученные автором результаты достоверны, выводы обоснованы.

Диссертация «Обоснование параметров тягово-догрузочного устройства к тракторному прицепу» соответствует требованиям положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Соловьев Евгений Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент:

кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры тракторов и автомобилей
ФГБОУ ВПО «Воронежский
государственный
аграрный университет

имени императора Петра I»  Ворохобин Андрей Викторович
«20» «апреля» 2015 г.

Адрес: 384087 г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, учебный корпус №3 ФГБОУ ВПО
«Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»
т.8 (473) 253-78-68; сот. 8-915-549-18-82, e-mail: dogruzka@rambler.ru

