

О Т З Ы В

официального оппонента, к.т.н., доцента Бочкова Владимира Сергеевича на диссертацию Казакова Юрия Алексеевича на тему: «Обоснование и выбор параметров полуприцепа в составе горнотранспортного агрегата многократной проходимости по слабым грунтам», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины

На отзыв представлена рукопись диссертации полным объемом 166 страниц машинописного текста, состоящая из введения, 5 глав, заключения, списка литературы из 149 наименований, пяти приложений; содержит 59 рисунков, 24 таблицы. Содержание автореферата диссертации изложено на 20 страницах, включает 8 рисунков.

1. Актуальность темы диссертации

Добыча полезных ископаемых, строительство трубопроводов, зданий и сооружений и освоение новых территорий не представляются возможными без горнотранспортных агрегатов. Новые территории богаты торфяными месторождениями, представляющими собой слабый грунт с точки зрения проходимости, что является существенным ограничением при осуществлении многократных транспортных операций при небольших объемах перевозок, не оправдывающих сооружение автомобильных дорог.

При организации транспортных операций в условиях комплексно-механизированного карьера на торфяных месторождениях необходимо оценивать количество транспортных единиц для обеспечения эффективности производственных работ по добыче полезных ископаемых. Проходимость транспорта по грунтам с низкой несущей способностью является определяющим показателем эффективности транспортных операций.

Существующий колесный транспорт в настоящее время имеет недостаточную проходимость по слабым грунтам торфяных месторождений из-за отсутствия технических решений, способствующих эффективности транспортных операций по слабым грунтам торфяных месторождений различной степени осушенности.

Выбор рационального обоснованного состава горнотранспортного агрегата с повышенной многократной проходимостью по слабым грунтам и обоснование параметров полуприцепа в составе горнотранспортного агрегата позволяют решать транспортную задачу в ограниченных условиях торфяных месторождений.

Таким образом, диссертационную работу Казакова Юрия Алексеевича «Обоснование и выбор параметров полуприцепа в составе горнотранспортного агрегата многократной проходимости по слабым грунтам», следует считать актуальной.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-389 от
АУ УС

16 АВГ 2022

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

Диссертационная работа Казакова Ю.А. соответствует паспорту специальности 05.05.06 – Горные машины по п. 3 «Обоснование и оптимизация параметров и режимов работы машины и оборудования и их элементов» и п. 4 «Обоснование и выбор конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями».

Определенные в результате анализа обширного ряда исследований, проведенных по теме диссертации, задачи диссертационного исследования соответствуют поставленной цели работы – установлению закономерности процесса изменения многократной проходимости в зависимости от прочностных свойств слабого грунта, определяющих предельную транспортную нагрузку для разработки научно-обоснованного технического решения, обеспечивающего эффективность транспортных операций в соответствии с условиями эксплуатации. Цель и задачи, сформулированные в диссертационной работе, достигнуты.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается тем, что исследования основаны на результатах анализа теоретических и экспериментальных данных применения транспортных машин в условиях эксплуатации на слабых грунтах, корректном использовании положений математической статистики, использовании современных методик сбора и обработки исходной информации, представительных выборочных совокупностях с обоснованием подбора объектов наблюдения, удовлетворительной сходимости результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Полученные результаты обосновываются корректностью использования известных, проверяемых данных и согласуются с опубликованными исследованиями по теме диссертации и по смежным областям. Выводы базируются на анализе теоретических моделей, разработанных на основе анализа практической деятельности предприятий, занимающихся эксплуатацией горных машин. В результате исследования установлено количественное совпадение результатов, полученных с помощью аналитических, экспериментальных и численных методов.

Оборудованный сдвоенными колесами с шинами типоразмера 600/50R22,5 горнотранспортный агрегат, состоящий из трактора тягового класса 2 т и полуприцепа, оснащенного кузовом в виде двойной перфорированной полутрубы по профилю брахистохроны, обеспечивает рациональное давление на слабый грунт 29 кПа, снижение уплотнения торфяного сырья на 10 % с удалением излишков жидкости и критический угол соскальзывания влажного торфяного

сырья 46°, что повышает проходимость транспорта и, как следствие, его эффективность при эксплуатации.

Защищаемые положения, сформулированные в диссертационной работе, соответствуют названию и цели исследования, являются обоснованными и опираются на результаты выполненных автором исследований. Полученные в работе результаты являются новыми и могут быть использованы при совершенствовании конструкции транспортных средств для транспортирования влажной горной массы по слабым грунтам.

3. Научные результаты, их ценность

Выводы и результаты диссертационной работы имеют высокую научную и практическую ценность. Полученный автором диссертационного исследования метод комплексной оценки многократной проходимости полуприцепа в составе горнотранспортного агрегата по слабым грунтам позволяет осуществлять предварительный выбор транспортного оборудования, его количества и комплектацию для осуществления технологических операций в сложных условиях эксплуатации на слабых грунтах торфяных месторождений.

В диссертационной работе автором предложено установление диапазона эффективного применения транспортных средств высокой проходимости с разработкой структуры, выбором предельных размерно-массовых параметров полуприцепа в составе горнотранспортного агрегата многократной проходимости по слабым грунтам и режимов функционирования агрегата в допустимых областях.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 8 печатных работах, в том числе в 2-х статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК); 2 статьях – в журналах, входящих в международную базу данных и систему цитирования *Scopus*. Получен 1 патент.

4. Теоретическая и практическая значимость работы

Разработанная математическая модель описывает движение ГТА и позволяет оценить мгновенные ускорения по значениям сил и их моментов, действующих на агрегат для определения траекторий движения звеньев ГТА при выполнении транспортной операции в условиях эксплуатации на торфяном карьере.

Научно обоснованные рациональные конструктивные и геометрические параметры тракторного колесного полуприцепа позволяют разрабатывать рекомендации по повышению проходимости транспортных средств. Разработанное научно обоснованное техническое решение кузова полуприцепа, защищенное патентом РФ, повышает эффективность транспортных операций.

Результаты диссертационной работы приняты к разработке конструкторских документаций новых видов прицепного оборудования многопрофильным машиностроительным предприятием ООО «Грин-Маш» г. Тверь.

5. Замечания и вопросы по работе

1. В диссертационной работе при анализе технологии карьерной добычи органогенного сырья стоило бы провести анализ материального баланса технологического процесса, позволяющий оценить эффективность последовательного выполнения выемочной и транспортной операций, выявить отклонения от установленных нормативов и проанализировать получаемые результаты.

2. В работе отсутствует оценка затрат на изготовление и внедрение нового кузова полуприцепа и ожидаемый экономический эффект от его применения.

3. Отсутствует экономическая оценка предложенной автором технологии многократного проезда в условиях карьерной добычи торфяного сырья в сравнении с существующими технологиями транспортирования грузов по слабым грунтам.

4. Единицу измерения показателя многократной проходимости VCI_{50} следует выражать не фунтах на квадратный дюйм, а в паскалях.

5. В автореферате диссертации не отражены экспериментальные исследования, определяющие выбор конструкции кузова полуприцепа ГТА.

6. По результатам диссертационного исследования следовало бы разработать алгоритмы комплектования ГТА и оценки его многократной проходимости в зависимости от условий эксплуатации.

Указанные замечания имеют рекомендательный характер и не снижают научно-практическую ценность диссертационного исследования и не влияют на выводы и рекомендации работы.

6. Заключение по диссертации

Констатирую, что диссертация Казакова Ю.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-практическая задача обеспечения многократной проходимости полуприцепа в составе горнотранспортного агрегата для транспортирования влажного органогенного сырья по слабым грунтам.

Следует отметить, что автореферат полностью соответствует диссертации и отражает научную и практическую ценности, выводы, рекомендации и содержание.

По цели и задачам, содержанию, научно-техническому направлению диссертация соответствует п. 3 «Обоснование и оптимизация параметров и режимов работы машин и оборудования и их элементов» и п. 4 «Обоснование и

выбор конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями» паспорта специальности 05.05.06 – Горные машины.

Работа написана грамотным техническим языком, её содержание логически выстроено и последовательно структурировано.

Высказанные замечания не снижают научно-практическую ценность диссертационного исследования и не влияют на положительную оценку работы.

Считаю, что диссертация «Обоснование и выбор параметров полуприцепа в составе горнотранспортного агрегата многократной проходимости по слабым грунтам», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а её автор, Казаков Юрий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Официальный оппонент

заведующий кафедрой автоматике и компьютерных технологий, ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины», доцент

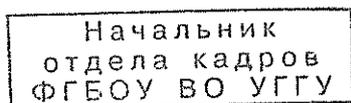
Бочков
Владимир Сергеевич

e-mail: bochkov.v@m.ursmu.ru

Тел.: +7(922)-208-11-55

02 августа 2022 г.

Подпись **Бочкова Владимира Сергеевича** заверяю.



ад.оп. доц.

Официальный адрес: 620144, Екатеринбург, ул. Куйбышева, д.30
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет»
Телефон: +7 (343) 283-06-08. Сайт организации: <https://www.ursmu.ru/>

