



Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

620144, г. Екатеринбург, ГСП-126, ул. Куйбышева, 30 тел.: (343) 257-25-47, факс: (343) 283-01-12
e-mail: office@ursmu.ru, http://www.ursmu.ru

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе
Федерального государственного
бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Уральский государственный горный
университет», д.т.н., доцент



Д.И. Симисинов

68 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет» на диссертацию **Мякотных Алины Алексеевны** по теме «Обоснование рациональной структуры и параметров мостовой платформы для комплексного освоения территорий торфяных месторождений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

На отзыв представлена рукопись диссертации полным объемом 160 с., 71 рисунок, 28 таблиц, 5 приложений и списка литературы из 176 наименований. Работа содержит введение, четыре главы, заключение и приложения. Автореферат диссертации на 24 с.

1. Актуальность темы диссертации

Значительная часть территории России заболочена, многие из этих участков представляют собой торфяные болота. В естественном состоянии они сильно обводнены, а торфяные грунты обладают низкой несущей способностью, затрудняя движение техники. Освоение таких территорий часто осложнено невозможностью или высокими экологическими рисками,

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-408 от 01.09.25
АУ УС

вызываемыми водопонижением. При этом такие земли содержат месторождения полезных ископаемых, включая нефть, газ, уголь и металлы, требующие создания временной инфраструктуры. Эффективные решения для работ без водопонижения практически отсутствуют, что придает задаче поисковый характер. Одно из перспективных направлений – использование мостовых платформ, требующее обоснования их рациональной структуры и функциональных параметров для комплексного освоения.

Поэтому диссертационная работа, посвященная обоснованию рациональной структуры и параметров мостовой платформы для комплексного освоения территорий торфяных месторождений, является актуальной и представляет собой, как теоретический, так и практический интерес. Предложенная структура мостовой платформы, позволяет учитывать технологические возможности с техническими характеристиками оборудования, а также применять платформу на торфяных месторождениях без предварительного водопонижения, а выявленная закономерность изменения интегрального показателя трения акустического сигнала от индекса загрязненности жидкости гидравлической системы позволяет определять в реальном времени коэффициент готовности гидравлической системы платформы.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна исследования заключается в разработке функциональной структуры мостовой платформы, интегрирующей автономный энерготехнологический центр горного оборудования. Данная структура учитывает закономерности взаимосвязи технологических возможностей и технических характеристик оборудования, что обеспечивает возможность ее эксплуатации на торфяных месторождениях без необходимости предварительного водопонижения. Кроме того, установлена закономерность зависимости интегрального показателя трения от индекса загрязненности жидкости в гидравлической системе механизма перемещения платформы, характеризующего коэффициент готовности системы.

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

Представленная диссертационная соответствует паспорту специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины, а именно областям

исследования: п. 1 «Научные основы создания и развития технологий и оборудования для комплексного освоения и сохранения недр в различных горно-геологических и природно-климатических условиях» и п. 16 «Техническое обслуживание и ремонт горных машин и оборудования с учетом специфики горно-геологических и горнотехнических условий их эксплуатации».

Целью настоящей работы является обеспечение функциональности мостовой платформы и заданного уровня готовности ее механизма перемещения при освоении территории торфяного месторождения без предварительного водопонижения. Цель диссертационной работы была достигнута: установлена функциональная структура мостовой платформы, учитывающая закономерности изменения технологических возможностей с техническими характеристиками оборудования; выявлена закономерность интегрального показателя акустического сигнала от индекса загрязненности гидравлической жидкости механизма перемещения платформы, характеризующая ее коэффициент готовности.

Решение поставленной научной задачи предполагает доказательство положений:

- функциональность платформы при производстве работ обеспечивается ее рациональной структурой, сочетающей технологические возможности с техническими характеристиками оборудования, объединенного в автономный энерготехнологический центр в составе дизель-генератора и грузоподъемных устройств, а продвижение платформы над поверхностью неосушенного торфяного месторождения по стабильному основанию обуславливают силовые элементы гидравлической трансмиссии;

- реализация конструктивных и кинематических связей между корпусом платформы и ее элементами при перемещении по торцевым поверхностям опор реализуется посредством гидравлической трансмиссии, при этом использование установленной зависимости коэффициента готовности от индекса загрязненности жидкости гидравлической системы позволяет вести мониторинг ее состояния по величине интегрального показателя трения с достоверностью не ниже 90% с оценкой коэффициента готовности гидравлической системы.

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.

Степень обоснованности научных положений базируется на планировании экспериментальных исследований, заключающихся в составлении плана эксперимента, обеспечении необходимого количества измерений, статистической обработке результатов измерений; подтверждается значительным объемом статистических данных об отказах гидравлических систем, применением стандартизованных методов неразрушающего контроля с использованием современной акустической аппаратуры, получением статистически значимых экспериментальных результатов, удовлетворительной сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

4. Научные результаты, их ценность

В диссертационной работе автором были получены новые научные результаты, а именно:

- установлена функциональная структура мостовой платформы с технологическими элементами в виде автономного энерго-технологического центра горного оборудования, учитывающая закономерности изменения технологических возможностей с техническими характеристиками оборудования и обеспечивающая ее применение на торфяных месторождениях без предварительного водопонижения;

- выявлена закономерность изменения интегрального показателя трения акустического сигнала в диапазоне частот от 20 до 300 кГц от индекса загрязненности жидкости гидравлической системы механизма перемещения мостовой платформы, характеризующая ее коэффициент готовности.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 12 печатных работах, в том числе в 2 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), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (*Scopus*); получено 2 патента на изобретение и 1 патент на полезную модель.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Получены функциональные зависимости изменения коэффициента готовности от индекса загрязненности и интегрального показателя трения, предложены технические решения мостовой платформы, перфорированного ковша и устройства контроля загрязненности гидравлической жидкости, а также результаты планируются к использованию в деятельности компании ООО «М4Е» в рамках реализации мероприятий по оценке технического состояния гидравлической системы, при проведении мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту гидрофицированных машин.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Перспективным направлением дальнейших исследований в области развития технологий добычи торфяного сырья на неосушенных месторождениях и машин, реализующих такие технологии, является усовершенствование технического решения «Мостовая плавучая платформа» для ее применения при комплексном освоении территорий торфяных месторождений, а также ряда вспомогательных работ на слабых грунтах, в частности, установки свайных конструкций на слабых грунтах, траншейной прокладки трубопровода на слабых грунтах и другие работы, реализация которых трудноосуществима на заболоченных территориях с применением типовой техники. Немаловажным вопросом остается повышение надежности гидравлической трансмиссии платформы, поэтому на первый план выступает задача эффективной диагностики рабочей жидкости. Учитывая все вышесказанное результаты диссертационной работы целесообразно использовать в компаниях: ООО «Институт Гипроникель», ООО «М4Е», ООО «Айди Инжиниринг».

7. Замечания и вопросы по диссертации

7.1. Хотя заявлено преимущество технологии (сокращение сроков освоения на 3-6 лет, таблица 2.2), в работе не раскрыты затраты на производство мостовой платформы для их сравнения со стоимостью альтернативных вариантов.

7.2. Зависимость величины акустико-эмиссионного сигнала от загрязнения исследована на лабораторном стенде, но не проведены исследования на реальных гидравлических системах.

7.3. На рисунке 6 в автореферате приведены экспериментальные зависимости, однако ни в тексте автореферате, ни на рисунке эти

зависимости не отражены, приведен только показатель R^2 (коэффициент детерминации), но его физический смысл также не раскрыт.

7.4. Представленный на рисунке 2.13 алгоритм выполнен в варианте, который трудно читаем, что существенно затрудняет восприятие последовательности работы алгоритма.

7.5. В представленном описании механизма шагания отсутствует существенная техническая информация: скорость перемещения мостовой платформы и величина шага. Технологические схемы могли бы содержать более подробные описания последовательности операций и временных затрат на каждый этап работы платформы.

8 Заключение по диссертации

Диссертационная работа **Мякотных Алины Алексеевны** на тему «Обоснование рациональной структуры и параметров мостовой платформы для комплексного освоения территорий торфяных месторождений» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для науки и практики.

Работа соответствует пунктам : п. 1 «Научные основы создания и развития технологий и оборудования для комплексного освоения и сохранения недр в различных горно-геологических и природно-климатических условиях» и п. 16 «Техническое обслуживание и ремонт горных машин и оборудования с учетом специфики горно-геологических и горнотехнических условий их эксплуатации». паспорта специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным пунктом 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (ред. от 16.10.2024, с изм. и доп., вступивших в силу с 01.01.2025) и раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор, **Мякотных Алина Алексеевна**, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Диссертация и отзыв были обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Горные машины и комплексы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет» (протокол № 10 от 18.08.2025 года). Отзыв составлен по результатам обсуждения диссертации.

Заведующая кафедрой горных машин и комплексов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет», доктор технических наук по специальности 05.05.06 Горные машины, профессор

Лагунова Юлия Андреевна

Секретарь заседания доцент кафедры горных машин и комплексов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет», кандидат технических наук по специальности 05.05.06 Горные машины

Иванов Игорь Юрьевич

Подпись Лагуновой Юлии Андреевны – председателя заседания и Иванова Игоря Юрьевича – секретаря заседания заверяю

И.о. начальника отдела кадров Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет»



Гатицкая Ксения Юрьевна

М.П.

Сведения о ведущей организации:

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет»

Почтовый адрес: 620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д.30

Официальный сайт: www.ursmu.ru

e-mail: office@ursmu.ru

Тел.: +7(343) 257-45-25, 283-01-12