

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента Великанова Владимира Семеновича на диссертацию Мякотных Алины Алексеевны на тему: «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 таблица, 5 приложений и списка литературы из 176 наименований. Работа содержит введение, четыре главы, заключение и приложения. Автореферат диссертации на 20 с.

1. Актуальность темы диссертации

Заторфованные территории в естественном состоянии обладают высокой степенью обводнения и низкой несущей способностью грунтов, что создает значительные трудности для передвижения традиционных видов техники. Освоение данных территорий, на которых также могут быть расположены месторождения нефти, газа, угля и металлов, осложнено экологическими рисками или технической невозможностью водопонижения. Отсутствие эффективных решений для ведения работ без осушения определяет поисковый характер данной задачи. Одним из перспективных подходов является использование мостовых платформ, чья рациональная структура и функциональные параметры требуют научного обоснования для комплексного освоения месторождений такого типа. Актуальность диссертационной работы обусловлена ее значительным теоретическим и практическим потенциалом. Разработанная в работе структура платформы обеспечивает учет технологических требований и технических характеристик оборудования, исключая необходимость предварительного осушения, а установленная корреляция между интегральным показателем трения акустического сигнала и индексом загрязненности гидравлической жидкости позволяет осуществлять мониторинг коэффициента готовности гидравлической системы в процессе эксплуатации.

2. Научная новизна диссертации

Сформулированные аспекты научной новизны диссертации заключаются в разработке функциональной структуры мостовой платформы, учитывающей закономерности между ее технологическими возможностями и техническими характеристиками, что в свою очередь представляет возможность эксплуатации мостовой платформы на неосушенных торфяных месторождениях. Кроме того, для мониторинга уровня готовности гидравлического оборудования мостовой платформы выявлена зависимость интегрального показателя трения от индекса загрязненности гидравлической жидкости в системе перемещения платформы, которая характеризует коэффициент готовности данной системы.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Диссертационная работа 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

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-392 от 27.08.25
АВ УС

ремонт горных машин и оборудования с учетом специфики горно-геологических и горнотехнических условий их эксплуатации».

Автором сформулирована оригинальная цель исследования – обеспечение функциональности мостовой платформы и заданного уровня готовности ее механизма перемещения при освоении территории торфяного месторождения без предварительного водопонижения. Методы достижения цели и пути решения выбранной проблемы заключены в сформулированной идее – при освоении территорий неосушенных торфяных месторождений в состав мостовой платформы необходимо включать автономный энерготехнологический центр в составе дизель-генератора и грузоподъемных устройств, а также гидравлический механизм перемещения для шагания по опорным элементам.

Выносимые на защиту научные положения и основные выводы логически связаны с целью и идеей диссертации. В диссертации представлены два научных положения, вынесенных на защиту, заключающиеся в том, что 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, а также в том, что 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. Достоверность результатов исследования обусловлена достаточной корректностью полученных результатов, технических предложений и рекомендации, которые обоснованы объемом достоверной статистической информации, а также построены на известных данных, фактах и подтверждается согласованными экспериментальными результатами.

4. Научные результаты, их ценность

В диссертационной работе автором были получены новые научные результаты:

- предложен многофункциональный автономный энерготехнологический центр горного оборудования, теоретически обоснована его функциональная структура, учитывающая закономерности изменения технологических возможностей с техническими характеристиками оборудования для неосушенных торфяных месторождений;

- на основе выявленных закономерностей изменения высокочастотного акустического сигнала в диапазоне частот 20-300 кГц от индекса загрязненности жидкости гидравлической системы получена функциональная зависимость коэффициент готовности гидравлической

жидкости системы от интегрального показателя трения, применимую для оценки загрязненности масла гидравлического механизма перемещения мостовой платформы.

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, 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

Установлены функциональные зависимости изменения коэффициента готовности от индекса загрязненности и интегрального показателя трения. Разработаны технические решения мостовой платформы, перфорированного ковша и устройства контроля загрязненности гидравлической жидкости.

Согласно акту внедрения, результаты исследования планируются к внедрению в деятельности ООО «М4Е» в целях применения при проведении работ по оценке технического состояния гидравлической системы, а также в рамках мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту гидрофицированных машин и оборудования.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Значительный научно-практический потенциал заключен в развитии исследований, направленных на модернизацию технического решения «Мостовая плавучая платформа». Ее дальнейшее усовершенствование является ключевой идеей реализации технологий добычи торфа без процедуры осушения и создания соответствующих машинных комплексов. Подобная платформа может стать основой не только для комплексного освоения торфяных месторождений, но и для выполнения вспомогательных работ на обводненных слабых грунтах, в частности, малодоступных для типовой техники: сооружении свайных конструкций, прокладке трубопроводов траншейным методом и других операциях, необходимых для развития инфраструктуры на заболоченных территориях.

7. Замечания и вопросы по работе

7.1. Общий объем диссертационного исследования составляет 160 страниц, причем треть объема (53 стр.) занимают введение и первая глава. По мнению оппонента в первой главе излишне представлена общеизвестная информация.

7.2. С чем связано использование термина «мостовая платформа». Как автор определил параметры платформы, способы определения нагрузок, проектные и проверочные расчеты сборочных единиц механизмов, а также вопросы компоновки и конструирования механизмов.

7.3. Математические расчёты в тексте диссертации и приложения иногда представлены без достаточной детализации промежуточных шагов, что затрудняет полное понимание методологии вычислений и может вызывать вопросы при проверке корректности результатов.

7.4. Как при проведении лабораторных исследований по оценке изменения высокочастотного сигнала от класса чистоты рабочей жидкости гидравлической системы учтены реальные режимы эксплуатации мостовой платформы.

7.5. Разработка торфяного неосушенных месторождения сопряжена с повышенной влажностью, как влияет данный фактор на функционирование гидрофицированного оборудования.

7.6. В пункте 2.4. представлен структурно-параметрический синтез мостовой платформы для технологии освоения неосушенных торфяных месторождений, но из текста диссертационного исследования не понятно учитывались ли нагрузки на платформу от размещенного на ней оборудования.

8. Заключение по диссертации

Диссертация «Обоснование рациональной структуры и параметров мостовой платформы для комплексного освоения территорий торфяных месторождений», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор Мякотных Алина Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины за научно обоснованные технические решения, обеспечивающие функциональность мостовой платформы и заданный уровень готовности механизма ее перемещения при освоении территории торфяного месторождения без предварительного водопонижения, имеющие существенное значение для развития горной отрасли страны.

Официальный оппонент
профессор кафедры подъемно транспортных
машин и роботов Федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего
образования «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
доктор технических наук по специальности 05.05.06
Горные машины, доцент

Великанов Владимир Семенович

Даю согласие на внесение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Великанов Владимир Семенович

Подпись официального оппонента, д.т.н., доцента, профессора кафедры подъемно транспортных машин и роботов Великанов Владимир Семенович

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
УЧЕНОГО СОВЕТА УРФУ
КУДРЯШОВА Н.Н.

Сведения об официальном оппоненте:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Почтовый адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19 e-mail: v.s.velikanov@urfu.ru Тел.: +7 (343)-375-45-54. Официальный сайт в сети Интернет: https://urfu.ru/ru/