

## ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента **Бочкова Владимира Сергеевича** на диссертационную работу **Фадеева Дмитрия Владимировича** «Обоснование и выбор параметров механизма перемещения платформы комплекса добычи торфяного сырья на неподготовленной залежи», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины

### 1. Актуальность темы диссертационной работы

В Российской Федерации топливно-энергетический комплекс занимает центральное место и для экономики страны является стержнем базовой инфраструктуры, основой формирования доходов бюджетной системы Российской Федерации, обеспечением функционирования всех отраслей народного хозяйства. Целью развития энергетики Российской Федерации является, с одной стороны, максимальное содействие социально-экономическому развитию страны, а с другой стороны, - укрепление и сохранение позиций Российской Федерации в мировой энергетике, как минимум, на период до 2035 года. Для достижения поставленной цели в условиях прогнозируемых изменений мировой экономики и экономики Российской Федерации потребуются ускоренный переход (модернизационный рывок к более эффективной, гибкой и устойчивой энергетике, способной адекватно ответить на вызовы и угрозы в своей сфере и преодолеть имеющиеся проблемы. Правительством Российской Федерации разработана Энергетическая стратегия до 2035 года, согласно которой, развитие энергетического комплекса должно осуществляться экономически эффективно за счет применения местных ресурсов электроснабжения, в особенности для удаленных регионов, а также все разработки в данной отрасли должны находиться в тесной увязке с задачами сохранения биоразнообразия и

ОТЗЫВ

ВХ. № 9- 429 от 30.08.22  
АУ УС

долгосрочной перспективой по решению задач в вопросе климатической повестки.

Именно в целях повышения энергетического потенциала страны предусматривается увеличение доли использования торфа не менее чем 8-10%. Для достижения поставленной цели необходимо развивать новые и модернизировать уже существующие технологии.

Наиболее современным и перспективным направлением по добыче и переработке торфяного сырья является применение климатически нейтральных технологий, что применительно к торфодобыче не требует водопонижения территорий. Для реализации таких геотехнологий необходимы комплексы соответствующего горного оборудования, что делает диссертационную работу Фадеева Д.В. актуальной.

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

Степень обоснованности научных положений базируется на планировании экспериментальных исследований, заключающихся в составлении плана эксперимента, обеспечении необходимого количества измерений, статистической обработке результатов измерений; подтверждается согласованностью дополненных оригинальных разработок предложенных автором технических решений.

Так алгоритм формирования усилий при шагании платформы комплекса добычи торфяного сырья реализован в имитационной модели, которая адекватна реальным процессам формирования нагрузок в неподвижных опорах и линейных подшипниках сочленений понтонов шагания и стационарной рамы и с достаточной для инженерных расчетов точностью позволяет оценить надежность функционирования механизма шагания.

Теория построена на известных, проверяемых данных, фактах, в т.ч. для предельных случаев, согласуется с опубликованными экспериментальными

данными по теме диссертационной работы. Использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике. Экспериментальные результаты получены на сертифицированном оборудовании.

Диссертационная работа имеет логичную структуру, в ней последовательно изложены разделы, посвященные раскрытию поставленным цели и задачам исследования. Материалы диссертации и автореферата изложены лаконично, с корректным использованием научно-технической терминологии. Содержание автореферата полностью соответствует идее, выводам, полученным в диссертации. В диссертации присутствует достаточное количество иллюстраций, таблиц, графиков, что позволяет понять в нужной мере изложенный материал.

Выводы и рекомендации, полученные в диссертации, обоснованы и достоверны, так как они базируются на результатах известных работ ведущих отечественных и зарубежных ученых в области торфяной механики, а также на результатах представленных автором экспериментальных исследований.

### **3 Научные результаты, их ценность**

Новизна работы состоит в том, что автором предложен алгоритм и разработана модель для решения статически неопределенной задачи – оценки усилий, возникающих в опорах при их пошаговом перемещении, платформы комплекса по добыче и переработки торфяного сырья, позволяющий оценить работоспособность подвижных и неподвижных опор и выявлять их загруженность.

Идея работы заключается в том, что по мере отработки месторождения пошаговое перемещение плавучей платформы, состоящей из взаимосвязанных между собой понтонов, подвижные понтоны шагания относительно платформы перемещают по фронту движения последней по специальному алгоритму с установкой прикольных свай и последующим закреплением о дно выработки, после чего вся система перемещается по водной поверхности, отра-

ботанной части месторождения во фронтальном направлении, наезжая на вперед выдвинутые понтоны шагания. Понтоны шагания в основании платформы перемещаются друг относительно друга, являясь частью опоры, на которой располагается рама. Основной функцией такого узла является уменьшение трения при перемещении понтона относительно опоры при минимизации изнашивания элементов опор в условиях запыленности и переувлажненности окружающей среды, суточного перепада температур, при круглогодичной эксплуатации комплекса.

Все защищаемые положения диссертации прошли апробацию на международных конференциях, по теме исследования опубликовано 9 печатных работ, из них в изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (перечень ВАК) – 2 статьи, в международных реферативных базы данных и системах цитирования Scopus, Web of Science – одна статья, получены 2 патента на изобретение.

#### **4. Теоретическая и практическая значимость работы**

Оценка функционирования механизма шагания и позиционирования платформы комплекса горного оборудования на поверхности неподготовленного месторождения позволяет осуществлять учет нагрузок в стержневых опорах шагающей плавучей платформы и соответствующих нагрузках линейных подшипников скольжения понтонов шагания. На основании выполненных исследований предложены научно обоснованные технические решения базовой части комплекса горного оборудования в виде шагающей платформы для обводненных месторождений торфа.

Результаты диссертационной работы приняты к использованию для разработки технического задания в АО «ОмскВодоканал» и ЗАО «Пургаз» на проектирование комплекса добычи и переработки торфяного сырья для участков недр местного значения, также могут быть рекомендованы для разработки

конструкторской документации при создании инновационных решений для добычи и переработки торфяного сырья.

## **5. Замечания и вопросы по диссертационной работе**

5.1. При моделировании нагрузок на платформу в программном продукте Ansys используется алгоритм действий, который было бы полезно отразить в диссертации и автореферате.

5.2. В тексте диссертации приведена фраза «сравнительный анализ экспериментальных и теоретических значений, было выявлено небольшое расхождение до 15% в показаниях таблица 3.2», обоснуйте почему до 15 % считается небольшим расхождением?

5.3. Учитывались ли при подборе смазок для линейного подшипника условия работы разработанной платформы?

5.4. Требуется пояснения фраза: «За окружающую среду принимается вода, для нее существует массив исходных данных, с учетом условий болота вязкость среды в последствие задается больше рисунок 4.11». В каких пределах задавалась вышеуказанная вязкость?

5.5. В работе присутствуют некоторые стилистические и орфографические ошибки.

Указанные замечания в большей степени имеют рекомендательный характер и не снижают научно-практическую ценность диссертационного исследования и не влияют на общую положительную оценку работы.

## **6. Заключение**

Работа выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные результаты достоверны и обоснованы.

Тема диссертации соответствует паспорту специальности 05.05.06 – горные машины, а именно, области исследования п. 4. «Обоснование и выбор кон-

структивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями».

Диссертация «Обоснование и выбор параметров механизма перемещения платформы комплекса добычи торфяного сырья на неподготовленной залежи», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор **Фадеев Дмитрий Владимирович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Официальный оппонент, кандидат технических наук заведующий кафедрой автоматизации и компьютерных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет», доцент



Бочков  
Владимир Сергеевич

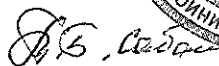
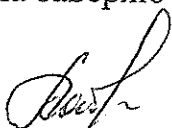
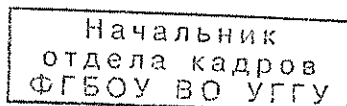
Даю согласие на внесение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Владимир Сергеевич Бочков

Адрес: 620144, Свердловская обл. г. Екатеринбург,  
ул. Куйбышева, д. 30 1 уч. здание

Телефон: 8(343)2830609, e-mail: bochkov.v@mgpu.ru

Подпись официального оппонента, кандидата технических наук, заведующего кафедрой автоматизации и компьютерных технологий доцента Бочкова Владимира Сергеевича заверяю



21.07.2022