

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента **Елифанцева Кирилла Валерьевича** на диссертацию **Утенковой Татьяны Геннадьевны** на тему «Обоснование параметров и режимов работы оборудования по обезвоживанию сапропеля при его добыче», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

На отзыв представлена рукопись диссертационной работы и ее автореферат. Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка литературы и четырех приложений. Содержание диссертации составляют 114 страницы машинописного текста, содержащего 37 рисунков, 16 таблиц, библиографический список из 108 наименований. Содержание автореферата изложено на 20 страницах машинописного текста, в составе которого 11 рисунков.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Российская Федерация располагает значительными запасами сапропеля. Разнообразие состава и свойств, значительные геологические запасы, широкая распространенность и относительная простота добычи и переработки делают сапропель ценным источником органического сырья и указывают на перспективы его использования в сельском хозяйстве, промышленном производстве и медицине. Разработка месторождений сапропеля способствует восстановлению озер, поэтому работы по добыче сапропеля имеют также существенную экологическую направленность.

Сапропелевые удобрения доказали свою эффективность и имеют ряд преимуществ перед другими видами удобрений. Удобрение, созданное на основе сапропеля, – единственное в своем роде почвообразующее удобрение. Оно может использоваться для любых типов почв, восстанавливать их плодородие и структуру, а также использоваться для рекультивации земель после завершения горных работ.

Однако одной из основных причин ограниченного применения сапропеля является его высокая влажность, достигающая 97%, в то же время наиболее дорогостоящим процессом обработки сырого сапропеля также является его обезвоживание. Влажность продуктов переработки сапропеля, получаемых для сельского хозяйства, должна находиться в диапазоне 60-65%, но задача его эффективного обезвоживания без использования специальных технологий по снижению их влажности до сих пор комплексно не решена. Поэтому обоснование параметров и режимов работы оборудования по обезвоживанию сапропеля при его добыче является весьма актуальной задачей.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна выводов, полученных автором в результате исследования заключается в обосновании структуры оборудования

ОТЗЫВ

1

ВХ. № 9-174 от 31.08.13
АУ УС

механического обезвоживания сапропеля способного работать в условиях карьера, и в установлении зависимости изменения влагосодержания сапропеля в тонком слое от времени его контакта с поверхностью обезвоживающих барабанов, позволяющая выбрать рациональные режимы работы оборудования.

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

Выводы и рекомендации, полученные в диссертации, обоснованы и достоверны, так как они базируются на результатах известных работ ведущих отечественных и зарубежных ученых в области исследований процессов добычи полезных ископаемых со дна водоемов, а также на представительных результатах экспериментальных исследований, выполненных автором.

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины по п. 14 «Критерии и технологические требования при создании новых и совершенствования применяемых горных машин с учетом особенностей условий их эксплуатации при разработке месторождений твердых полезных ископаемых».

Полученные результаты обосновываются корректностью использования известных, проверяемых данных и согласуются с опубликованными результатами исследований по теме диссертации и по смежным областям. Выводы базируются на анализе теоретических моделей, разработанных на основе анализа практической деятельности предприятий, занимающихся добычей и переработкой сапропелей.

Степень обоснованности научных положений базируется на планировании экспериментальных исследований, заключающихся в составлении плана эксперимента, обеспечении необходимого количества измерений, статистической обработке результатов измерений, а также положительными результатами апробации технических решений, разработанных автором.

4. Научные результаты, их ценность

Научные результаты, полученные в диссертационном исследовании, сформулированы автором в положениях, вынесенных на защиту.

1. Установленная зависимость коэффициента интенсивности обезвоживания сапропеля от времени контакта обезвоживающих барабанов, покрытых микрофиброй, со слоем сапропеля, описываемая логарифмической функцией, позволила определить оптимальные режимы процесса обезвоживания, при которых за время контакта до 2 с влагосодержание сапропеля снижается на 90 % (с 19 до 1,9 кг/кг).

2. Полученная зависимость параметров процесса обезвоживания сапропеля от скорости движения ленты и количества обезвоживающих барабанов, покрытых микрофиброй, позволили определить оптимальные параметры конструкции установки для обезвоживания, при которых кондиционная влажность сапропеля 65 % достигается при скорости движения

ленты – 0,28 м/с и использовании 7 обезвоживающих барабанов.

При доказательстве *первого защищаемого положения* соискателем обоснована структура модуля механического обезвоживания сапропеля и получена зависимость параметров процесса обезвоживания сапропеля от скорости движения ленты и количества обезвоживающих барабанов, покрытых микрофиброй.

При доказательстве *второго защищаемого положения* показано рациональное время контакта сапропеля с поверхностью обезвоживающего барабана, при котором достигается требуемая влажность сапропеля. При этом время контакта сапропеля с поверхностью обезвоживающих барабанов зависит от угла охвата обезвоживающего барабана лентой и скорости движения ленты, скорость движения ленты и скорость вращения обезвоживающих барабанов согласованы.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 4-х печатных работах, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, в том числе в 3-х статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее - перечень ВАК), в 1 статье – в издании, входящем в международную базу данных и систему цитирования *Scopus*. Получен патент на изобретение.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований, выполненных соискателем при подготовке диссертации, заключается в обосновании структуры модуля механического обезвоживания сапропеля и установлении зависимости, описывающей процесс обезвоживания сапропеля, реализуемый с помощью разработанного оборудования. Техническое решение модуля обезвоживания сапропеля защищено патентом Российской Федерации. Разработаны практические рекомендации по использованию внутрикарьерного оборудования механического обезвоживания сапропеля. Получен акт о внедрении результатов диссертации в ООО «Эковит», утвержденный генеральным директором Большаковым В.Ю. 05.08.2022 г.

6. Замечания и вопросы по работе

1. Замечание методологического характера. Сформулированная автором идея работы не является научной, а скорее чисто технической – впитывание жидкости твердым телом, в данном случае фиброй, без указания характерных параметров процесса, которые обычно выявляются при формулировании цели исследования, которые являются основой для научно обоснованного технического решения. Тем не менее автор в своей работе выявил закономерности процесса удаления влаги в тонком слое сапропеля при взаимодействии с гигроскопическим материалом исполнительных органов горной машины для создания нового научно обоснованного технического решения устройства обезвоживания сапропеля в условиях месторождения, что имеет значение для горной отрасли страны.

2. Вызывает вопрос отсутствие в списке литературы публикаций автора на конференциях и круглых столах, указанных в разделе «Апробация результатов», например, «IPDME-2021», «Актуальные проблемы недропользования», «Фундаментальные и прикладные исследования. Актуальные проблемы и достижения».

3. Интересен и познавателен представленный диссертации силикатный и диатомовый анализ сырья, однако он явно не был обязательным.

4. Хотелось бы узнать какими критериями пользовался автор, назначая в своих рекомендациях величину наработки в 150 часов восстановления свойств микрофибры обезвоживающих барабанов.

Указанные замечания не влияют на научную и практическую значимость полученных результатов, а также не снижают общую положительную оценку работы.

7. Заключение

В диссертации отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Заимствованного материала без ссылки на авторов или источники заимствования не обнаружено.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследований, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов, содержанием новых научных результатов.

Результаты, полученные в диссертационной работе, прошли апробацию на промышленных предприятиях.

В диссертационной работе выявлены закономерности процесса удаления влаги в тонком слое сапропеля при взаимодействии с гигроскопическим материалом исполнительных органов горной машины для создания нового научно обоснованного технического решения устройства обезвоживания сапропеля в условиях месторождения, что имеет значение для горной отрасли страны.

Диссертационная работа на тему «Обоснование параметров и режимов работы оборудования по обезвоживанию сапропеля при его добыче» соответствует п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 18.03.2023), предъявляемым к кандидатским диссертациям, и 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 **Утенкова Татьяна Геннадьевна** заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Официальный оппонент, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Метрологического обеспечения инновационных технологий и промышленной безопасности», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Елифанцев
Кирилл Валерьевич

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

196135, Санкт-Петербург, ул. Гастелло, д. 15,
Телефон: +7 963-343-77-59, e-mail: epifancew@gmail.com

Подпись официального оппонента, к.т.н., доцента кафедры «Метрологического обеспечения инновационных технологий и промышленной безопасности» Елифанцева Кирилла Валерьевича заверяю

