

ОТЗЫВ
официального оппонента, кандидата технических наук, доцента
Кривенко Александра Евгеньевича
на диссертационную работу Соловьева Ивана Сергеевича
«Обоснование технологических требований к поверхностной выемке
органогенного сырья и структуры выемочно-транспортного модуля»,
представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
2.8.8 «Геотехнология, горные машины»

Актуальность темы диссертационного исследования

Поверхностные стоки образуются в результате природных процессов таких как таяние снега или льда, осадки, а также антропогенных: стоки от промышленных и бытовых источников. Прямой сброс сточных вод в водоемы или почву приводит к загрязнению окружающей среды. Для механической очистки поверхностных стоков успешно применяется торфяное сырье малой степени разложения.

Добыча торфяного сырья для фильтроэлементов является комплексной задачей, опирающейся как на требования качества добываемого продукта с минимальным нарушением естественной структуры торфяной залежи, так и на требования охраны окружающей среды – добыча сырья без предварительного осушения залежи. Наиболее целесообразным в рассмотренных условиях признан метод поверхностной выемки, при котором торфяная залежь является как опорной поверхностью, так и объектом разработки.

Учитывая низкую прочность и относительную неоднородность торфяной залежи, приобретает актуальность задача выбора средств механизации для осуществления поверхностной выемки содержимого залежи без нарушения ее естественной структуры. Здесь необходим научный подход для выбора рациональных параметров всех элементов добычного комплекта оборудования начиная с исполнительного органа и заканчивая транспортным устройством.

Поэтому диссертационная работа Соловьева И.В., решающая задачу обоснования технологических требований к поверхностной выемке органогенного сырья и структуры выемочно-транспортного модуля, адаптированного к условиям неосушенной торфяной залежи, является актуальной.

По своей направленности диссертационная работа соответствует специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается:

- соответствием выносимых на защиту научных положений цели диссертации: обоснование параметров исполнительного механизма выемочно-транспортного модуля (вильчатого грейфера) и установление технологических требований и закономерностей процесса механизированной поверхностной выемки органогенного сырья в условиях неосушенной залежи в том числе с учетом сроков её восстановления;
- достаточной глубиной исследования существующих работ по вопросам технологии разработки и условия функционирования технологического оборудования при добыче торфяного сырья;
- проведением математического моделирования с корректным принятием допущений;
- достаточным объемом лабораторных и натурных экспериментов и исследований;
- корректной обработкой экспериментальных данных.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Среди научных результатов работы следует отметить впервые разработанную научно обоснованную систему комплексной механизации добычных работ на поверхности неосущенного месторождения торфа по блочной технологии с обоснованием глубины выемки и размеров производственных и транспортных областей по замкнуто-циклической схеме в зависимости от продолжительности периода самовосстановления выработанных территорий. Также автором разработана методика определения параметров вильчатого грейфера для выемки и погрузки органогенного сырья без нарушения его структуры.

Достоверность научных положений и выводов подтверждается достаточным объемом экспериментальных исследований и теоретических изысканий, обоснованным выбором допущений и методов численных и натурных экспериментов.

Личный вклад соискателя заключается в постановке цели и задач исследования, критическом анализе литературных данных, разработке методики, планировании и проведении экспериментов, анализе, обработке и обобщении полученных результатов, формулировке положений, выносимых

на защиту.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 106 источников и семи приложений. Работа изложена на 122 страницах и содержит 48 рисунков и 10 таблиц.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследования, выдвинуты научные положения, показаны научная новизна и практическая ценность, приведены сведения об апробации.

В первой главе, выполнен анализ отечественных и зарубежных публикаций по теме диссертации, рассмотрены современные тенденции рационального природопользования при ведении добычных работ на торфяных месторождениях, выполнен анализ технологических показателей месторождений органогенного сырья рассмотрены аспекты формирования комплекта оборудования для поверхностной добычи обводненного органогенного сырья, включая обоснование выбора исполнительного органа – вильчатого грейфера.

Во второй главе разработана блочная технология поверхностной выемки органогенного сырья и определена структура комплекта добычного оборудования включая теоретическое обоснование и выбор параметров вильчатого грейфера.

В третьей главе составлена программа и разработана методика экспериментальных исследований физико-механических и восстановительных свойств поверхностного слоя торфяной залежи.

Четвертая глава посвящена описанию экспериментальных исследований и обработке полученных результатов. Также здесь представлена перспективная конструкция вильчатого грейфера с подрезкой торцов слоя органогенного сырья.

В пятой главе в качестве практических рекомендаций по результатам исследования представлен разработанный автором алгоритм ведения добычных работ на поверхности месторождения и определены основные показатели производственного процесса.

В заключении обобщены наиболее значимые результаты работы.

Главы написаны понятным языком, стиль изложения научный, содержание глав логически связано, соответствует названию, цели и поставленным задачам и представляет собой завершенную работу.

Значимость для науки и практики, полученных автором диссертации результатов

Значимость полученных соискателем результатов для развития науки и практики заключается в:

- разработке технологического процесса комплексной механизации поверхностной выемки органогенного сырья в условиях неосушенной залежи с одновременным обоснованием структуры выемочно-транспортного модуля для добычи сырья без нарушения естественной структуры материала;
- разработке методики экспериментальных исследований физических параметров торфяного массива и конструктивных параметров вильчатого грейфера для поверхностной выемки органогенного сырья;
- разработке конструкции вильчатого грейфера для выемки волокнистого материала с боковой подрезкой пласта;

Результаты работы автора использованы в деятельности ООО «Агровит» при организации добычи торфяного сырья из поверхностного слоя месторождения с целью производства природоохранной продукции «Элементы фильтрующие торфяные»

Замечания по содержанию диссертационной работы

1. В подразделе 1.7 автор в качестве примера погрузочно-выемочных машин приводит в том числе бульдозер и погрузчик. По Р.Ю.Подэрни к выемочно-погрузочным машинам относятся только экскаваторы. Бульдозер и погрузчик относятся к выемочно-транспортирующим машинам. Также, на стр. 35 автор пишет: «Применение грейферных механизмов получило широкое применение на земляных работах для разработки выемок с вертикальными стенками...» Не существует горной выработки с названием выемка.

2. В подразделах 2.3 и 2.4 ничего не сказано о связи поперечного размера выемочного блока и длины плеча опрокидывающего момента сил тяжести груза и грейфера l_4 (формула 2).

3. На стр. 46 автор сообщает, что: «При закрытии грейфера материал на поверхности торфяной залежи сжимается в горизонтальной плоскости на величину b_3 по направлению к середине грейфера.» Между тем судя по рисунку 13 величина сжатия составляет $2 \cdot b_3$.

4. Подраздел 2.10 первый абзац. Работа 104 исследовала эффективность различных форм грейфера для захвата бревен. Следовало указать это и обосновать применение результатов этой работы к выемке торфа.

5. В выводе 7 по главе 2 автор утверждает: «Проведен анализ варианта уменьшения энергоемкости процесса отрыва захваченного материала из залежи с помощью обработки боковой поверхности резанием». Исходя из текста автор только предлагает вариант уменьшения энергоемкости без выполнения анализа и оценки уменьшения энергоемкости указанного процесса.

6. В подразделе 4.5 в описании эксперимента по определению рационального расстояния между зубьями грейфера говорится о проверке значений 0,25, 0,3 и 0,4 м. В выводах по главе указано рациональное расстояние 0,135 м.

7. Присутствуют несогласованные фразы и опечатки на сс. 4, 28, 36, 50, 53, 54, 68, 90, 100.

Перечисленные замечания не снижают научную ценность диссертационной работы, она выполнена на высоком научно-техническом уровне, достоверность результатов подтверждена, поставленные в диссертации цели и задачи исследования достигнуты, основные результаты работы обладают новизной, в достаточном объеме прошли необходимую апробацию и имеют научную и практическую значимость.

Заключение

Диссертация Соловьева И.В. является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, предложено решение задачи обоснования технологических требований к поверхностной выемке органогенного сырья в условиях неосушенной залежи и обоснования структуры выемочно-транспортного модуля для добычи сырья без нарушения естественной структуры материала. Эта задача имеет важное научно-практическое значение для горных предприятий Российской Федерации. Внедрение основных результатов диссертации в производство будет способствовать существенному повышению качества добываемого торфяного сырья с одновременным сохранением и восстановлением природных ресурсов.

Результаты исследований имеют научную и практическую значимость, обладают новизной и достаточно полно освещены в печати. Автореферат соответствует содержанию работы, отражает основные научные положения, выводы, рекомендации, научную и практическую ценность работы.

Диссертация «Обоснование технологических требований к

поверхностной выемке органогенного сырья и структуры выемочно-транспортного модуля», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 «Геотехнология, горные машины» полностью соответствует 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 императрицы Екатерины II от 20.05.2021 №953 адм, а её автор, Соловьев Иван Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины».

Официальный оппонент:

доцент кафедры Горного оборудования, транспорта и машиностроения
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский технологический
университет «МИСИС»,
кандидат технических наук по специальности 05.05.06 «Горные машины»,
доцент



Александр Евгеньевич Кривенко

«08» сентября 2025 г.

Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4. стр. 1

Телефон рабочий +7(499) 230-24-43;

телефон мобильный: +7 (916) 619-50-15

e-mail: Krivenko.ae@misis.ru

