

О Т З Ы В

официального оппонента, к.т.н., доцента Бочкова Владимира Сергеевича на диссертацию Гаращенко Жанны Максимовны на тему: «Критерии и технологические требования к унифицированному выемочному модулю комплекса с учетом особенностей условий отработки целиков угольных шахт», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

На отзыв представлена рукопись диссертации полным объемом 137 страниц машинописного текста, состоящая из введения, 4 глав, заключения, списка литературы из 124 наименований, трех приложений; содержит 35 рисунков, 14 таблиц. Содержание автореферата диссертации изложено на 20 страницах.

1. Актуальность темы диссертации

Системы разработки угольных пластов длинными столбами с оставлением между выемочными участками неизвлекаемых ленточных целиков являются самыми распространенными на шахтах России. При этом потери угля в таких целиках могут достигать до 20 % от общего объема запасов в выемочном столбе. Вместе с тем, выемка таких целиков, например, на шахтах «Талдинская-Западная1», «Полысаевская» и других по тем или иным причинам затруднена или невозможна в связи с ухудшением эксплуатационного состояния выработок и охраняемых объектов. Однако в ряде случаев можно выделить оставленные запасы, отработка которых технически возможна. К ним относят целики, выполнившие свои основные и вспомогательные функции, а именно оставленные между участковыми подготовительными выработками. Такие целики не требуют проведения капитальных выработок для их отработки.

Тема диссертационной работы является актуальной, так как неотработанные целики приводят к значительным экономическим и материальным потерям (до 20% от общего объема запасов). Предложенный автором подход к их отработке с использованием УВМ позволяет минимизировать эти потери, что имеет важное значение для угольной отрасли. Актуальность подтверждается также внедрением результатов исследования в проекты таких предприятий, как ООО «СПб-Гипрошахт» и «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат».

Таким образом, диссертационную работу Гаращенко Жанны Максимовны «Критерии и технологические требования к унифицированному выемочному модулю комплекса с учетом особенностей условий отработки целиков угольных шахт», следует считать актуальной.

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

Диссертационная работа Гаращенко Ж.М. соответствует паспорту специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины по пункту 14 «Критерии и

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-63 от 31.07.25

технологические требования при создании новых и совершенствования применяемых горных машин с учетом особенностей условий их эксплуатации при разработке месторождений твердых полезных ископаемых» области исследования паспорта научной специальности.

Определенные в результате анализа обширного ряда исследований, проведенных по теме диссертации, задачи диссертационного исследования соответствуют поставленной цели работы – обоснование параметров унифицированных выемочных модулей, обеспечивающих снижение эксплуатационных потерь угля при системе разработки пологих угольных пластов длинными столбами.

Цель и задачи, сформулированные в диссертационной работе, достигнуты.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается применением современных апробированных методов исследований, включающих физическое моделирование процессов внедрения исполнительного органа унифицированного выемочного модуля в угольный массив; выполнением многокритериального анализа унифицированного выемочного модуля комплекса для отработки целиков; удовлетворительной сходимостью авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике; применением сертифицированного оборудования при получении экспериментальных данных.

Автор применяет комплексный подход, сочетающий теоретические и экспериментальные методы, включая физическое моделирование, многокритериальный анализ и обработку экспериментальных данных. Использование сертифицированного оборудования (Zwick/Roell Z100) и удовлетворительная сходимость результатов с ранее полученными данными повышают достоверность выводов.

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.

Защищаемые положения, сформулированные в диссертационной работе, соответствуют названию и цели исследования, являются обоснованными и опираются на результаты выполненных автором исследований. Полученные в работе результаты являются новыми и могут быть использованы при совершенствовании конструкции комплексов для отработки угольных целиков.

3. Научные результаты, их ценность

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Обоснован подход к избирательной технологии отработки ленточных целиков с применением унифицированных выемочных модулей (УВМ), обеспечивающий защищенность и энергетическую эффективность.

2. Установлена взаимосвязь формы инструмента (пики) и работы разрушения, что позволяет оптимизировать процесс отработки.

3. Разработаны новые технические решения, защищенные патентами (секция механизированной крепи и фронтальный очистной агрегат).

Практическая значимость работы подтверждается актами внедрения и планами использования результатов на предприятиях горной промышленности.

4. Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость:

- систематизация и классификация целиков. Автором проведена детальная систематизация и группировка угольных целиков по их назначению, форме, геометрическим параметрам и возможности отработки. Это позволило выделить категории целиков, пригодных для извлечения, что является важным вкладом в теорию горного дела.

- разработка критериев и параметров УВМ. В работе обоснованы ключевые критерии (энергетическая эффективность, защищенность) и технологические требования к унифицированным выемочным модулям (УВМ). Установлена взаимосвязь формы инструмента (пики) и работы разрушения, что расширяет научные представления о процессах скалывания угля.

- методология оценки рисков и эффективности. Применение метода Делфи для определения значимости критериев функционирования УВМ, а также экспериментальное обоснование энергоемкости процесса внедрения инструмента в угольный массив вносят вклад в теорию проектирования горных машин.

Практическая значимость

- внедрение технических решений. Разработанные автором технические решения (секция механизированной крепи и фронтальный очистной агрегат) защищены патентами (№ 211803 и № 214566) и уже внедряются в производство. Это свидетельствует о высокой прикладной ценности исследования.

- снижение потерь угля. Предложенная технология отработки ленточных целиков с использованием УВМ позволяет сократить эксплуатационные потери угля до 20%, что имеет значительный экономический эффект для угольной промышленности.

- применение в реальных проектах. Результаты диссертации планируются к использованию: в проекте ООО «СПб-Гипрошахт» («Отработка запасов шахты Воргашорская»); на предприятиях калийной промышленности («ЕвроХим-Усольский калийный комбинат»); в деятельности ООО «Городской институт проектирования металлургических заводов».

- повышение безопасности и эффективности. Критерий защищенности, включающий контроль деформации кровли, прочности крепи и устойчивости выработок, способствует повышению безопасности горных работ.

5. Замечания и вопросы по работе

Несмотря на высокий уровень работы, можно отметить следующие моменты, требующие уточнения:

1. Экономическая эффективность: в автореферате недостаточно раскрыты вопросы экономической целесообразности внедрения УВМ. Было бы целесообразно привести сравнительный анализ затрат и выгод по сравнению с традиционными методами отработки.

2. Экспериментальная часть: хотя эксперименты проведены тщательно, расширенная выборка образцов угля украсила бы работу, сделала репрезентативными ее результаты.

3. Долговечность оборудования: в работе не рассмотрены вопросы долговечности УВМ в условиях длительной эксплуатации, что важно для практического применения.

Указанные замечания имеют рекомендательный характер и не снижают научно-практическую ценность диссертационного исследования и не влияют на выводы и рекомендации работы.

6. Заключение по диссертации

Констатирую, что диссертация Гаращенко Ж.М. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-практическая задача обоснования параметров унифицированных выемочных модулей, обеспечивающих снижение эксплуатационных потерь угля при системе разработки пологих угольных пластов длинными столбами.

Следует отметить, что автореферат полностью соответствует диссертации и отражает научную и практическую ценности, выводы, рекомендации и содержание.

По цели и задачам, содержанию, научно-техническому направлению диссертация соответствует пункту 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» области исследования паспорта научной специальности . Геотехнология, горные машины.

Работа написана грамотным техническим языком, её содержание логически выстроено и последовательно структурировано.

Высказанные замечания не снижают научно-практическую ценность диссертационного исследования и не влияют на положительную оценку работы.

Считаю, что диссертация «Критерии и технологические требования к унифицированному выемочному модулю комплекса с учетом особенностей

условий отработки целиков угольных шахт», представленная на соискание учёной 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 её автор, **Гаращенко Жанна Максимовна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Официальный оппонент

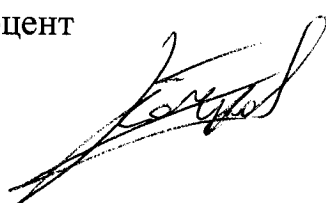
заведующий кафедрой автоматики и компьютерных технологий, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет», кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины», доцент

Бочков
Владимир Сергеевич

e-mail: bochkov.v@m.ursmu.ru

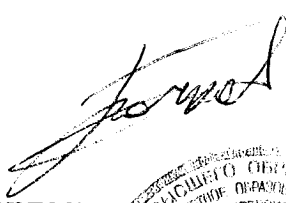
Тел.: +7(922)-208-11-55

21 июля 2025 г.

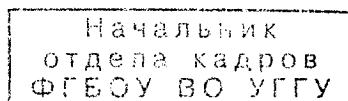


Я, Бочков Владимир Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Бочков Владимир Сергеевич
21 июля 2025 г.



Подпись **Бочкова Владимира Сергеевича** заверяю:



Т. Б. САБАНОВА



Официальный адрес: 620144, Екатеринбург, ул. Куйбышева, д.30
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный горный университет»
Телефон: +7 (343) 283-06-08. Сайт организации: <https://www.ursmu.ru/>