

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента
Дмитрия Игоревича ШИШЛЯННИКОВА на диссертационную работу
Жанны Максимовны ГАРАЩЕНКО «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 диссертационной работы и ее автореферат. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения и трёх приложений. Содержание диссертации составляют 137 страниц машинописного текста, содержащего 35 рисунков, 14 таблиц, библиографический список из 124 наименования. Содержание автореферата изложено на 20 страницах машинописного текста, в составе которого 13 рисунков.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Процесс разработки продуктивных пластов угольных месторождений характеризуется в настоящее время значительными потерями угля, оставляемого в защитных целиках. Снизить эксплуатационные потери в целиках, оставляемых между выемочными столбами для охраны участков подготовительных выработок, возможно применением унифицированных выемочных модулей (УВМ), имеющих малый размер, технологичных в монтаже и демонтаже, осуществляющих отработку целика локальными забоями. Создание УВМ для отработки целиков требует выработки критериев и технологических требований к подобным горным машинам.

В связи с указанным, диссертационная работа Жанны Максимовны Гаращенко, посвященная обоснованию критериев и технологических требований к унифицированным выемочным модулям комплексов для отработки целиков угольных шахт, является актуальной, имеет теоретическую и практическую значимость.

2. Научная новизна работы

Выводы и рекомендации, полученные в диссертации, обоснованы и достоверны, так как они базируются на результатах известных работ ведущих отечественных и зарубежных ученых в области горных машин и оборудования для добычи угля, а также на представительных результатах выполненных автором исследований.

Новизна научных выводов и рекомендаций заключается в обосновании подхода к избирательной технологии отработки ленточных целиков, применением унифицированных выемочных модулей и порядком отработки локального забоя при обеспечении критериев защищенности и энергетической эффективности.

Автором установлены взаимосвязи формы породоразрушающего инструмента и совершаемой им работы разрушения при отработке целика унифицированными выемочными модулями.

3. Практическая значимость диссертационной работы

Значение полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается следующим:

- проведена систематизация и группировка целиков по их пригодности к извлечению, учитывающая их назначение, форму и геометрические параметры, расположение, возможность отработки;
- предложены структура процесса отработки целиков, пригодных к извлечению в пределах границ полей действующих шахт, и номенклатура параметров технических средств для осуществления этого процесса;
- установлено, что увеличение угла заострения инструмента типа «пики», вызванного его изнашиванием, способствует кратному повышению затрат энергии в 5 раз на внедрение инструмента в угольный массив.

Технические решения, предложенные автором, запатентованы. Результаты исследования являются актуальными и приняты к использованию ООО «СПб-Гипрошахт» (акт внедрения от 28.11.2024), ООО «Городской институт проектирования металлургических заводов» (акт внедрения от 26.01.2025) и ООО «ЕвроХим – Усольский калийный комбинат» (акт внедрения от 16.12.2024).

4. Степень обоснованности и достоверности защищаемых положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

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

1. Отработка ленточных целиков унифицированными выемочными модулями со стопорными устройствами обеспечивается выемкой угля параллельными полосами по ширине локального забоя, равными шагу расстановки унифицированных выемочных модулей, с формированием уступной формы обрабатываемого забоя с количеством уступов 3 или более в зависимости от мощности пласта.

2. Основным критерием при создании унифицированного выемочного модуля комплекса отработки угольных целиков является энергетическая эффективность, определяемая отношением затрат энергии для отработки угольного забоя унифицированным выемочным модулем к работе штатной горной машины, затраченной на получение того же объема угля в подобных условиях эксплуатации.

3. Контроль гарантии защиты и надежности работы оборудования при отработке целиков с применением модуля реализуется на основе критерия защищенности, определяемого коэффициентами деформации кровли и прочности крепи, а так же коэффициентами относительной деформации сечения выработки и гарантированного отсутствия смещения модуля в период цикла отработки забоя, при этом каждый из этих коэффициентов должен быть меньше единицы.

Идея работы заключается в том, что уменьшение потерь угля разработке пологих угольных пластов длинными столбами обеспечивается отработкой межстолбовых целиков с применением унифицированных выемочных модулей.

При доказательстве *первого защищаемого положения* автором проведена систематизация и группировка целиков по их пригодности к извлечению, учитывающая их назначение, форму и геометрические параметры, расположение, возможность отработки. Обоснована структура технологического процесса отработки локального забоя с отделением угля от массива единичными блоками – уступами.

Автором выведены зависимости для расчета времени цикла и производительности УВМ, сформулированы требования для УВМ, применяемых для отработки угольных целиков.

При доказательстве *второго защищаемого положения* рассмотрены алгоритмы оценки потенциальных рисков, связанных с функционированием УВМ для отработки угольных целиков, обоснован выбор наиболее значимых критериев оценки эффективности функционирования УВМ при отработке целиков. Проведены экспериментальные исследования по разрушению угольных блоков рабочим инструментом УВМ с различными геометрическими параметрами.

При доказательстве *третьего защищаемого положения* автором предложен комплексный критерий защищенности УВМ, а также порядок его расчета.

Все защищаемые положения, сформулированные в диссертационной работе, соответствуют названию диссертации и цели исследования, являются обоснованными и опираются на результаты выполненных автором

теоретических и экспериментальных исследований. Полученные в работе результаты являются новыми и могут быть использованы при совершенствовании системы сервиса карьерных автосамосвалов.

5. Общая оценка содержания диссертации

Гаращенко Жанна Максимовна выполнила работу на актуальную тему, подтвердила широкий кругозор, умение самостоятельно планировать и вести теоретические и экспериментальные исследования. Диссертация и автореферат написаны лаконично, хорошим литературным языком. Содержание автореферата соответствует основным идеям и выводам диссертации. На все используемые литературные источники имеются ссылки.

В диссертации приведено достаточное количество иллюстративного материала, такого как рисунки, таблицы, графики, что обеспечивает наиболее полное понимание изложенной информации.

Основные положения работы были доложены на международных конференциях и симпозиумах. По результатам выполненных исследований по теме диссертационной работы опубликовано 7 печатных работ, из них 3 статьи – 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 (далее – Перечень ВАК), 2 статьи – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования *Scopus*. Получено два патента.

6. Замечания по диссертационной работе

1. В рукописи диссертации присутствуют погрешности оформления и неточности формулировок. В частности, при формулировании третьего защищаемого положения автор отмечает *«контроль гарантии защиты... реализуется на основе критерия защищенности»*. Следует пояснить, что автор понимает под «гарантией защиты»? Кто или что гарантирует *«отсутствия смещения модуля в период цикла отработки забоя»*.

2. Выполненный обзор литературы по теме диссертационной работы следовало бы дополнить ссылками на работы Буялича Г.Д., Ефременкова А.Б., Жабина А.Б., Линника Ю.Н., оппонентов.

3. В первой главе работы информация не формализована, изложена описательно, без применения методов математической обработки. При описании оборудования для отработки целиков угольных шахт, автор не уточняет, изготавливается ли данное оборудование предприятиями горного

машиностроения? Или же речь идёт о технических решениях и разработках, защищенных патентами, но не дошедшими до стадий опытно-промышленных испытаний и опытной эксплуатации?

4. На рисунках 2.12 и 2.13 рукописи диссертации приводится информация по ранжированию критериев по оценке эффективности процесса механизированной отработки целиков в угольных шахтах. Следует пояснить, каким образом в представленных схемах учитывается монтажеспособность оборудования и временные затраты на монтаж и демонтаж УВМ?

5. Следует пояснить, каким образом автором отбиралась группа экспертов для оценки значимости критериев, характеризующих работу УВМ (пункт 2.5, стр. 70 рукописи диссертации)?

6. В рукописи диссертации следует отдельным разделом приводить список сокращений и условных обозначений.

7. Заключение

Диссертационная работа **Гаращенко Жанны Максимовны** представляет собой самостоятельную, завершённую научно-квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной задачи разработки технического решения унифицированных выемочных модулей, функционирующих в составе очистного механизированного комплекса для отработки целиков пологих угольных пластов при добыче угля длинными столбами.

Диссертация по своим задачам, содержанию, научно-техническому направлению и выполненным исследованиям соответствует 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» области исследований паспорта специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Полученные результаты достоверны и обоснованы. Приведенные в настоящем отзыве замечания не снижают научной и практической ценности диссертации, а имеют, главным образом, значение пожеланий по дальнейшему развитию данного исследования.

Диссертация **Гаращенко Жанны Максимовны** «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, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней»

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора 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, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Горная электромеханика», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

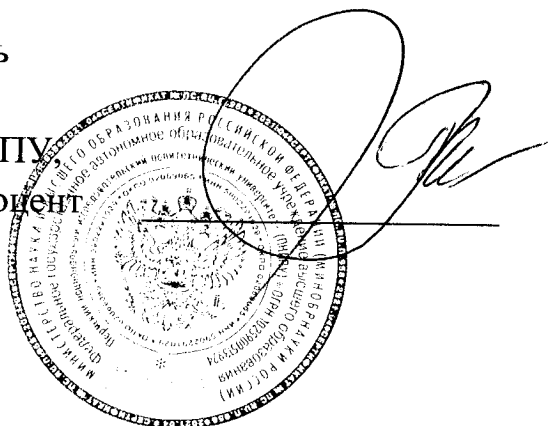
 Дмитрий Игоревич
Шишлянников
21.07.2019г.

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

Адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь - ГСП,
Комсомольский проспект, д. 29
Телефон: +7 922-300-87-21, e-mail: dish844@gmail.com

Подпись официального оппонента, д.т.н., доцента, профессора кафедры «Горная электромеханика» Шишлянникова Дмитрия Игоревича заверяю

Ученый секретарь
Ученого совета
ФГАОУ ВО ПНИПУ
канд. ист. наук, доцент



Макаревич
Владимир Иванович