

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке и инновациям
Федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
технологический университет МИСиС»
докт. техн. наук, профессор




М.Р. Филонов

» _____ 2018 г.

ОТЗЫВ

Ведущей организации Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» на диссертацию Черепова Андрея Александровича на тему: «Геомеханическое обоснование параметров систем разработки короткими забоями склонных к горным ударам мощных угольных пластов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

На отзыв представлены диссертация и автореферат. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, состоящего из 131 наименования. В работе содержится 12 таблиц и 41 рисунок. Автореферат диссертации изложен на 20 страницах, содержит 3 таблицы, 7 рисунков и список опубликованных работ соискателя из 11 наименований.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: зав. каф., проф. Мельник В.В., проф. Абрамкин Н.И., проф. Агафонов В.В., проф. Атрушкевич В.А., проф. Васючков Ю.Ф., проф. Казикаев Д.М., проф. Коваленко В.С., проф. Кузнецов Ю.Н., проф. Савич И.Н., доц. Пастихин Д.В., доц. Виткалов В.Г., доц. Ларионов С.О., доц. Максименко Ю.М., доц. Пепелев Р.Г., доц. Радченко С.А., доц. Сергеев Е.И., доц. Стадник Д.А., доц. Таланин В.В., доц. Тушов А.И., доц. Михеева А.Б., доц. Мустафин В.И., ст. пр. Карасев Г.А., ст. пр. Федорова М.А., ст.преп. Левченко Я.В., ст.преп. Романов В.А., зав. лаб. Сухов Д.И., вед. инж. Селиванова Г.И., вед. инж. Филатов В.В., вед. инж. Безо И.Р., вед. инж. Полянская Ю.С.

Актуальность темы диссертации

Актуальность темы диссертации Черепова А.А. связана с расширением области применения короткозабойных систем разработки в условиях, нерегламентированных действующими нормативными документами.

На угольных шахтах России более 85% общего объёма подземной добычи на мощных угольных пластах осуществляется длинными комплексно-механизированными забоями с полным обрушением пород кровли. Следует отметить, что ограниченная площадь выемочных участков, наличие дизъюнктивных нарушений, переменная мощность пластов приводит к выборочной отработке шахтного поля, уменьшению коэффициента извлечения угля до 50% и снижению периода устойчивой работы шахт.

Альтернативным вариантом выемки угольных пластов, способным повысить эффективность подземной геотехнологии, являются системы разработки короткими забоями, возможность использования которых ограничена действующими нормативными документами.

Для расширения области применения короткозабойных систем разработки необходимо проведение комплексных аналитических и шахтных исследований, использование результатов которых на стадиях проектирования шахт и отработки угольных пластов позволит снизить потери угля и затраты на

проведение противоударных мероприятий для обеспечения безопасности ведения горных работ.

В этой связи геомеханическое обоснование параметров систем разработки короткими забоями склонных к горным ударам мощных угольных пластов является актуальной научной задачей.

В соответствии с актуальностью обоснована цель работы, сущность которой полно и всесторонне раскрывают результаты решения поставленных задач исследований.

Общая характеристика работы

Работы выполнены в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет». Диссертация изложена на 134 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы, включающего 131 наименование, содержит 12 таблиц, 41 рисунок, 4 приложения.

Во введении обоснованы актуальность темы, цель и задачи исследований, выявлена научная новизна, подтверждены практическая значимость и научные положения, выносимые на защиту.

В первой главе приведены результаты обобщения производственного опыта подземной разработки склонных к горным ударам угольных пластов. На основе проведённого анализа подтверждена актуальность проведения исследований с целью геомеханического обеспечения системы разработки короткими забоями склонных к горным ударам мощных угольных пластов. Обоснованы цель и задачи исследований.

Во второй главе разработан метод количественной оценки параметров короткозабойной технологии отработки угольного пласта с использованием комплексного показателя удароопасности, обоснованы критерии количественной оценки напряженного и удароопасного состояния угольного пласта. Описана программа и методика проведения шахтных измерений для

оценки напряженного состояния угольного массива в краевой части пласта. Выполнена оценка соответствия результатов численного моделирования напряженного состояния массива горных пород при отработке короткими забоями мощного пологого угольного пласта данным шахтных измерений.

Третья глава посвящена обобщению результатов исследования напряжённого состояния массива горных пород при отработке мощного удароопасного пласта камерной и камерно-столбовой системами разработки. На основе анализа результатов вычислительных экспериментов выявлены закономерности изменения напряженного состояния массива горных пород при камерно-столбовой и камерной системах разработки.

В четвертой главе разработан метод оперативного определения пространственного положения локальных концентраторов вертикальных напряжений, позволяющий сократить область исследований в краевой части пласта при выявлении участков категории «ОПАСНО» и объём проведения противоударных мероприятий. Выполнено геомеханическое обоснование параметров технологии отработки короткими забоями склонных к горным ударам мощных угольных пластов.

В заключении формулируются основные выводы и достижения работы в целом, дается краткая характеристика результатов, полученных в ходе проведенных исследований.

Оценка научная новизны, обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

В диссертации новыми являются следующие результаты исследований:

– разработанный автором метод прогноза динамических явлений в угольном пласте с использованием комплексного показателя удароопасности и сформированные на его основе критерии для оценки напряженного состояния массива горных пород, определения ширины целиков и камер с учетом размеров зон разгрузки в породах кровли;

– установленные по результатам вычислительных экспериментов закономерности изменения напряженного состояния массива горных пород при камерно-столбовой и камерной системах разработки, использование которых обеспечивает выбор варианта отработки удароопасного пласта в условиях, нерегламентированных нормативными документами;

– геомеханическое обоснование параметров систем разработки короткими забоями мощных удароопасных пластов с учётом типа и конструкции крепи, формы и размеров выемочных участков, устойчивости пород кровли в камерах и на сопряжении выработок.

Достоверность и обоснованность научных положений и рекомендаций подтверждается корректным применением современных методов научных исследований в виде численного и шахтного экспериментов, представительным объёмом натурных и аналитических исследований геомеханических процессов, удовлетворительной сходимостью расчётных и измеренных параметров.

Отличие от ранее выполненных работ заключается в геомеханическом обосновании параметров систем разработки короткими забоями склонных к горным ударам мощных угольных пластов с использованием метода прогноза потенциальной удароопасности мощных угольных пластов и внедрении разработанного технологического регламента по безопасной отработке запасов, склонных к динамическим явлениям мощных пластов в условиях, не регламентированных действующими нормативными документами.

Практическая значимость работы

Практическая значимость состоит в разработке и применении утвержденного технологического регламента по безопасной отработке запасов склонного к динамическим явлениям мощного пласта III Ольжерасского каменноугольного месторождения ЗАО «Распадская – Коксовая», возможности использования утвержденного регламента для выемки пластов-аналогов, а

также методики научного сопровождения опытно-промышленных испытаний специализированными организациями.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности

Содержание диссертации соответствует формуле специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, область исследований: 2. Геомеханическое обеспечение открытой и подземной добычи полезных ископаемых, разработка методов управления горным давлением, удароопасностью, сдвижением горных пород, устойчивостью бортов карьеров.

Автореферат и опубликованные автором 11 печатных работ, в том числе 8 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в целом отражают содержание диссертации.

Основные положения и результаты работы докладывались и обсуждались на Международных научно-практических конференциях, Международном инновационном горном симпозиуме, научно-техническом совете АО «НЦ ВостНИИ», семинаре АО «НИИГД» что подтверждает достаточную апробацию работы и широкое обсуждение результатов исследований научным сообществом.

Замечания по диссертации и автореферату

1. В диссертации приведены данные, что при отработке удароопасных пластов короткими забоями вероятность горных ударов в 3 раза выше по сравнению с системой разработки длинными забоями. В этой связи насколько актуально применение коротких забоев на удароопасных пластах?

2. На стр. 41 диссертации в схеме определения комплексного показателя удароопасности по паспорту прочности пород (рис. 2.5) используются главные напряжения, однако не указано как их определять.

3. В методе оперативного определения положения локальных концентраторов вертикальных напряжений в п. 9 на стр. 92 указано, что по их

величинам определяется необходимость проведения противоударных мероприятий или упрочнение угольного массива, однако не определены критерии, когда надо снижать напряжения, а когда упрочнять массив.

4. В автореферате указано, что существенным практическим результатом исследования является разработка и реализация технологического регламента по безопасной отработке склонного к горным ударам мощного пласта. Следует уточнить, каков личный вклад автора в разработку и реализацию этого регламента.

Высказанные замечания в целом не снижают ценности диссертации и не влияют на его общую оценку.

Заключение

Диссертация Черепова Андрея Александровича «Геомеханическое обоснование параметров систем разработки короткими забоями склонных к горным ударам мощных угольных пластов» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Полученные в диссертации результаты исследований по геомеханическому обоснованию параметров систем разработки короткими забоями склонных к горным ударам мощных угольных пластов имеют существенное значение для развития отрасли наук о Земле.

Выводы и рекомендации имеют достаточно обоснованный характер. Результаты проведенных исследований изложены литературным языком с использованием принятой терминологии.

По теме диссертационной работы опубликовано 11 печатных работ, из них 8 – в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ, 3 – в сборниках трудов международных конференций.

По своей актуальности, объёму выполненных исследований, научному содержанию, новизне и практической значимости результатов работа полностью отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых

степеней, предъявляемым к квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Черепов Андрей Александрович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Отзыв на диссертацию и автореферат заслушан, обсужден и принят на научном семинаре кафедры «Геотехнологии освоения недр» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» 20 декабря 2018 г., протокол № 13.

Результаты голосования: присутствовали - 30, «За» - 30, «Против» - нет, «Воздержались» - нет.

Председатель семинара, заведующий кафедрой
«Геотехнологии освоения недр»
доктор технических наук, профессор



Мельник В.В.

Подпись удостоверяю:
директор Горного института
доктор экономических наук, профессор



Мясков А.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Почтовый адрес: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4

Тел. +7 (495) 955-00-32, , e-mail: kancela@misis.ru