

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ 212.224.06, СОЗДАННОГО
ФЕДЕРАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ БЮДЖЕТНЫМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело N _____
решение диссертационного совета от «10» сентября 2020 г. №7

О присуждении Климову Виктору Викторовичу, гражданину РФ ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация "Обоснование параметров технологии демонтажа очистных механизированных комплексов при интенсивной отработке пологих угольных пластов» 25.00.22 — Геотехнология (подземная, открытая и строительная) принята к защите 02.07.2020 г., (протокол заседания № 4) диссертационным советом ГУ 212.224.06, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России. 199106, г. Санкт-Петербург, 21 линия, дом 2, приказ ректора Горного университета от 29.05.2019 № 676адм.

Соискатель Климов Виктор Викторович, 1969 года рождения, в 1999 году Климов Виктор Викторович окончил Кузбасский государственный технический университет по специальности «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

С 01.12.2012 по 01.12.2015 Климов Виктор Викторович был прикреплен соискателем для подготовки и сдачи кандидатских экзаменов и работы над диссертацией к кафедре разработки полезных ископаемых подземным способом в федеральном образовательном учреждении высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева».

С 09.02.2018 по 08.02.2019 года соискатель Климов Виктор Викторович был прикреплен для подготовки диссертации к кафедре разработки месторождений полезных ископаемых федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

Соискатель работает в должности директора шахты им. А.Д. Рубана в акционерном обществе «СУЭК-Кузбасс».

Диссертация выполнена на кафедре разработки месторождений полезных ископаемых в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России и на базе АО «СУЭК-Кузбасс».

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, профессор РАН **Казанин Олег Иванович**, декан горного факультета, заведующий кафедрой взрывного дела

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

Официальные оппоненты:

Абрамкин Николай Иванович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Геотехнологии освоения недр» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования национального исследовательского технического университета «МИСиС»;

Белодедов Андрей Алексеевич, кандидат технических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой «Горное дело» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет»**, г. Тула в своем положительном отзыве, подписанном зав. кафедрой геотехнологий и строительства подземных сооружений д.т.н., проф. Николаем Михайловичем Качуриным и утвержденном проректором по научной работе, д.т.н., доц. Михаилом Сергеевичем Воротилиным указала, что диссертация содержит решение актуальной задачи обоснования параметров технологии демонтажа очистных механизированных комплексов при интенсивной отработке пологих угольных пластов, обеспечивающих эффективность и безопасность ведения демонтажных работ.

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 18 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 15 работ.

Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 6,2 п.л., авторский вклад порядка 5,6 п.л.

Основные публикации:

1. Климов, В.В. Исследование влияния опорного давления, формируемого очистным забоем на состояние прилегающих горных выработок в условиях отработки угольных пластов средней мощности на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» как в нисходящем, так и в восходящем порядке на примере отработки шахты Полысаевская / В.В. Климов, А.В. Ремезов // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2013. - №2. - С. 300-311. (ВАК)

Соискателем на основе выполненного анализа характеристик вмещающих пород на выемочных участках пласта «Голмачевский», обрабатываемых в условиях шахты «Полысаевская», даны рекомендации по планированию горных работ (выбору охранных целиков, типа и плотности крепления выработок).

2. Климов, В.В. Результаты исследования величины шага обрушения основной кровли при отработке пласта Толмачевский в уклонном поле 18-2 в лицензионных границах шахты Польшаевская при отработке выемочных столбов. / В.В. Климов, А.В. Ремезов // Уголь. - 2013. - №10. - С. 20-21. (ВАК)

Соискателем проведены натурные исследования и даны рекомендации по рациональному расположению демонтажной камеры с учетом опорного давления, формируемого движущимся очистным забоем, и шага обрушения основной кровли.

3. Климов, В.В. Исследование влияния опорного давления очистного забоя 18-8 на конвейерный штрек 18-6 и его крепление на пласте «Толмачевский» в границах шахтного поля шахты «Польшаевская» / В.В. Климов, А.В. Ремезов, Р.Р. Зайнулин // Уголь. - 2015. - №4. - С. 38-41. (ВАК)

Соискателем представлены результаты проведенных им натурных исследований влияния очистного забоя на подготовительные выработки в условиях отработки пласта «Толмачевский» на шахте «Польшаевская».

4. Климов, В.В. Исследование возможности повышения производительности очистных забоев на примере отработки шахты «Польшаевская» ОАО «СУЭК-Кузбасс» / В.В. Климов, А.В. Ремезов // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2015. - С. 51-58. (ВАК)

Соискателем представлены результаты выполненных им с использованием установленных на секции крепи самописцев инструментальных наблюдений за изменением шага обрушения основной кровли и даны рекомендации по определению рационального места формирования демонтажных камер в условиях шахты «Польшаевская».

5. Ремезов, А.В. Исследование влияния опорного давления от очистного забоя и зон ПГД на горные выработки / А.В. Ремезов, В.В. Климов // Вестник КузГТУ. - 2011. - №4. - С. 40-43. (ВАК)

Соискателем выполнен анализ влияния очистного забоя на очистные подготовительные выработки и определены основные параметры зоны опорного давления, формируемой лавой.

6. Ремезов, А.В. Анализ проявления опорного давления при отработке выемочных столбов в восточном крыле уклонного поля 18-2 пласта Толмачевского в границах шахтного поля шахты Польшаевская ОАО СУЭК-Кузбасс в нисходящем порядке отработки выемочных столбов / А.В. Ремезов, В.В. Климов, Л.М. Коновалов // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2013. - №2. - С. 92-105. (ВАК)

Соискателем представлены результаты выполненных им исследований влияния опорного давления и анализа параметров охранных целиков на состояние участков подготовительных выработок в условиях шахты «Польшаевская».

7. Рогачков, А.А. К вопросу эффективности анкерного крепления подготовительных выработок в зонах повышенного горного давления при отработке сближенных пластов. / А.А. Рогачков, В.В. Климов, А.В. Ремезов // Вестник КузГТУ. - 2011. - №5. - С. 47-50. (ВАК)

Соискателем выполнен анализ эффективности применяемых на шахтах типов и параметров анкерной крепи.

8. Торро, В.О. Факторы оценки устойчивости демонтажных камер при формировании их очистным забоем / В.О. Торро, А.В. Ремезов, В.В. Климов, Е.А. Дедиков // Вестник Кузбасского государственного технического университета. - 2017. - С. 23-27. (ВАК)

Соискателем разработана расчетная схема и выполнен расчет опорного давления с учетом блочного обрушения пород непосредственной и основной кровли.

9. Климов, В.В. Анализ инструментальных наблюдений за сближением кровли и почвы пласта Толмачевского в границах шахтного поля шахты Польшаевская ОАО «СУЭК-Кузбасс» в конвейерном штреке 18-8 при отработке выемочного столба 18-10 в восходящем порядке / В.В. Климов, А.В. Ремезов // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2013. - №2. - С. 312-335. (ВАК)

Соискателем представлены результаты анализа выполненных им шахтных исследований состояния участковых подготовительных выработок в зонах влияния опорного давления лавы.

10. Ремезов, А.В. Закономерности проявления опорного горного давления при отработке запасов угля в восточном крыле уклонного поля 18-2 пласта Толмачевский в границах шахтного поля шахты «Польшаевская» ОАО «СУЭК-Кузбасс» в нисходящем порядке отработки выемочных столбов. / А.В. Ремезов, В.В. Климов, Л.М. Коновалов // Вестник РАЕН ЗСО. - 2013. - №15. - С. 20-30. (ВАК)

Соискателем представлены результаты выполненных им в шахтных условиях исследований конвергенции кровля-почва, построены графические зависимости скорости конвергенции участка конвейерного штрека и сделан вывод о влиянии положения лавы на уровень и скорость конвергенции в участковых выработках.

11. Климов, В.В. Исследование влияния опорного давления, формируемого очистным забоем на состояние прилегающих горных выработок в условиях отработки угольных пластов средней мощности на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» как в нисходящем, так и в восходящем порядке на примере отработки запасов угля в границах шахтного поля шахты «Польшаевская». / В.В. Климов, А.В. Ремезов // Вестник РАЕН ЗСО. - 2013. - №15. - С. 30-38. (ВАК)

Соискателем выполнен анализ специфики горно-геологических и горнотехнических условий поддержания участковых подготовительных выработок, а также влияния ранее отработанных смежных выемочных участков и сделан вывод, что в рассматриваемых условиях

шахты «Полысаевская» определяющее влияние на состояние выработок оказывают физико-механические свойства вмещающих угольный пласт пород.

12. Климов, В.В. Результаты инструментальных наблюдений за сближением кровли и почвы пласта Толмачевского в границах шахтного поля шахты «Полысаевская» ОАО «СУЭК-Кузбасс» в конвейерном штреке 18-8 при отработке выемочного столба 18-10. / В.В. Климов, А.В. Ремезов // Вестник РАЕН ЗСО. - 2013. - №15.- С. 38-50. (ВАК)

Соискателем представлены результаты выполненных им в шахтных условиях исследований влияния опорного давления на состояние конвейерного штрека.

13. Казанин, О.И. Шахтные исследования влияния скорости подвигания лавы на шаг обрушения основной кровли / О.И. Казанин, В.В. Климов, А.А. Сидоренко // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2018. - №48. - С. 78-85.

Соискателем установлены зависимости распределения давления в гидростойках секций крепи по длине лавы и выемочного столба на базе результатов шахтных наблюдений с использованием аппаратуры MARCO и даны рекомендации по совершенствованию технологии формирования демонтажной камеры. (ВАК)

14. Kazanin, O.I. Improvement of a longwall recovery room erection technology / O.I. Kazanin, V.V. Klimov, V.Y. Alekseev, A.A. Sidorenko // International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET) - Volume 10, - Issue 02. - 2019. -P. 1148-1153. (Scopus)

Соискателем предложена технология формирования демонтажной камеры, обеспечивающая ее рациональное расположение за трещиной обрушения основной кровли.

15. Klimov V.V. Geomechanical feasibility of underground coal mining technology using control systems of electro-hydraulic shield supports for longwall mining. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. - 2019. - P. 1-5. (Scopus)

Соискателем представлены результаты выполненных им шахтных исследований сейсмической активности в горном отводе шахты «Полысаевская» и сделан вывод о тесной взаимосвязи сейсмических процессов и процессов обрушения основной кровли.

Основные положения и результаты исследований освещались на международных научных конференциях и других научных мероприятиях, в том числе:

1. На Международной научно-практической конференции «Подземные горные работы - 21 век» с докладом на тему: «Исследование влияния опорного давления, формируемого очистным забоем на состояние прилегающих горных выработок в условиях отработки угольных пластов средней мощности на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» как в нисходящем, так и в восходящем порядке на примере отработки шахты «Полысаевская» (Ленинск-Кузнецкий, 2013 г.);

2. На международной научно-практической конференции «Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах» с докладом на тему: «Результаты исследования величины шага обрушения основной кровли при отработке пласта Толмачевский в уклонном поле 18-2 в лицензионных границах шахты «Полысаевская» при отработке выемочных столбов» (Кемерово, 2013 г.);

3. На XXIV Международном научном симпозиуме «Неделя горняка» с докладом на тему: «Факторы оценки устойчивости демонтажных камер при формировании их очистным забоем» (Москва, 2016 г.);

4. На XXIV Международном научном симпозиуме «Неделя горняка» с докладом на тему: «Исследование возможности повышения производительности очистных забоев» (Москва, 2018 г.);

5. На Международной научно-практической конференции «Подземная угледобыча XXI век» с докладом на тему: «Шахтные исследования влияния скорости подвигания лавы на шаг обрушения основной кровли» (Ленинск-Кузнецкий, 2018 г.).

В диссертации Климова В.В. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: от старшего научного сотрудника лаборатории подземной геотехнологии Института горного дела УрО РАН, к.т.н. **А.А. Рожкова**; заведующего лабораторией горной геомеханики АО «Научный центр ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли», к.т.н., **В.В. Семенцова**; исполнительного директора ООО «Научно-исследовательский институт эффективности и безопасности горного производства», д.т.н., профессора **А.М. Макарова**; заместителя генерального директора по научной работе – ученого секретаря АО «ННЦ ГП – ИГД им. А.А. Скочинского», к.т.н., **М.И. Смирнова**; главного инженера проекта Обособленного подразделения АО «НИУИФ» в г. Санкт-Петербурге, к.т.н. **Д.Ю. Никишина**; генерального директора ООО «Сибирская каменноугольная компания», к.т.н. **О.В. Ванякина**.

В отзывах дана положительная оценка проведенных исследований, отмечена актуальность, научная новизна и практическая значимость выполненных исследований по обоснованию технологии демонтажа очистных механизированных комплексов при интенсивной отработке пологих угольных пластов.

В отзывах отмечен ряд замечаний, связанных с вопросами эффективности технологии формирования демонтажных камер очистными механизированными комплексами (**к.т.н. Рожков А.А.**); протяженности участка выемочного столба для корректного определения шага обрушения основной кровли (**к.т.н. Семенов В.В.**); оценке ущерба от простоя очистного механизированного комплекса (**д.т.н. Макаров А.М., к.т.н. Никишин Д.Ю.**); применением технологии демонтажа с параллельным ведением работ на нескольких участках лавы (**к.т.н.**

Смирнов М.И.); возможностями изменения технологии демонтажа при фиксированной длине полимерной сетки для крепления демонтажной камеры (**к.т.н. Ванякин О.В.**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высоким профессиональным авторитетом в области геотехнологии; значительным количеством научных публикаций в ведущих рецензируемых изданиях по тематике диссертации, а также наличием в структуре ведущей организации диссертационного совета по специальности 25.00.22, профильных подразделений и постоянно действующих семинаров по направлению работ в области геотехнологии.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея повышения эффективности и безопасности демонтажных работ при интенсивной отработке пологих угольных пластов длинными забоями за счет инструментального определения рационального места расположения демонтажных камер, их формирования очистными механизированными комплексами и двухуровневого анкерного крепления кровли камер;

предложен нетрадиционный подход к определению места остановки очистных механизированных комплексов для демонтажа за трещиной разлома основной кровли, определяемого на основе показаний сопротивления гидростоек механизированной крепи.

доказана перспективность использования рекомендаций по определению рационального места расположения демонтажных камер с учетом шага обрушения основной кровли, определяемого по результатам мониторинга сопротивления гидростоек секций крепи в средней части лавы при приближении к границам выемочных участков.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказан вывод о возможности определения места формирования демонтажной камеры за трещиной разлома основной кровли при приближении длинных очистных забоев, оборудованных очистными механизированными комплексами к границе выемочных участков на основе показаний сопротивления гидростоек механизированной крепи.

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, включающий натурные исследования состояния массива при отработке пологих угольных пластов длинными забоями; экспериментально-аналитические исследования геомеханических процессов при приближении очистного забоя к демонтажной камере методом конечных элементов, реализованном в программном комплексе Ansys;

изложены положения, обосновывающие выбор рациональных параметров технологии демонтажа очистных механизированных комплексов при интенсивной отработке пологих

угольных пластов, обеспечивающей устойчивое состояние демонтажных камер при незначительном увеличении потерь угля;

раскрыта проблема значительного превышения плановой продолжительности демонтажа очистных механизированных комплексов и роста ущерба от простоев дорогостоящего оборудования при интенсивной отработке пологих угольных пластов вследствие неустойчивого состояния демонтажных камер при их нерациональном расположении, обоснована необходимость инструментального контроля местоположения трещины разлома основной кровли;

изучено влияние параметров технологических схем демонтажа на безопасность горных работ;

проведена модернизация известного подхода к определению места расположения демонтажных камер и ширины охранных целиков у соответствующей границы выемочного участка, позволяющая обеспечить устойчивость демонтажных камер без использования дополнительного крепления или упрочнения вмещающего массива.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены технологические решения, позволяющие сократить продолжительность демонтажа очистных механизированных комплексов; критерии выбора места формирования демонтажных камер.

определены перспективы практического использования разработанных технологических решений при интенсивной отработке пологих угольных пластов длинными забоями;

создана система практических рекомендаций по обоснованию параметров технологии демонтажа очистных механизированных комплексов в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий;

представлены рекомендации по определению шага обрушения основной кровли на основе показаний сопротивления гидростоек механизированной крепи;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные результаты получены при использовании лицензионного программного обеспечения, характеризуются хорошей сходимостью данных прогноза состояния демонтажных камер за трещиной разлома основной кровли с данными шахтных наблюдений;

теория построена на известных данных о динамике опорного давления и работе основной кровли в режиме установившегося движения при отработке пологих угольных пластов длинными забоями; методология прогноза шага обрушения основной кровли базируется на классических положениях механики горных пород и массивов; теория согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на обширных экспериментальных исследованиях и анализе мирового опыта демонтажа очистных механизированных комплексов при отработке пологих угольных пластов длинными забоями и оценки состояния массива при ведении горных работ на основе показаний сопротивления гидростоек механизированной крепи;

установлено качественное совпадение авторских результатов определения шага обрушения основной кровли в режиме установившегося движения при интенсивной отработке пологих пластов с данными ВНИМИ, научного центра геомеханики и проблем горного производства и др. для условий шахт АО «СУЭК-Кузбасс»;

использованы современные методы шахтных исследований, численного моделирования геомеханических процессов; использован представительный объем шахтных наблюдений за показаниями сопротивления гидростоек механизированной крепи при интенсивной отработке пологих угольных пластов, а также за параметрами технологии и технико-экономическими показателями демонтажей 22 очистных механизированных комплексов.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии на всех этапах процесса, постановке цели и задач, обосновании и выборе методики исследований; непосредственном участии в проведении и обобщении результатов экспериментально-аналитических и натурных исследований геомеханических процессов при интенсивной отработке пологих угольных пластов; обосновании на основе результатов исследований параметров технологии демонтажа очистных механизированных комплексов; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 10 сентября 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Климову В.В. ученую степень кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) за решение важной научно-производственной задачи обоснования параметров технологии демонтажа очистных механизированных комплексов, обеспечивающих эффективность и безопасность работ в условиях интенсивной отработки пологих угольных пластов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 5 докторов наук по специальности 25.00.22, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту человек - нет, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь,
Диссертационного совета



Протосеня Анатолий
Григорьевич

Сидоров Дмитрий
Владимирович

10. 09. 2020г.