

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ 212.224.06
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от «28» декабря 2020 г. № 14

О присуждении **Черданцеву Андрею Михайловичу**, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование технологических схем интенсивной отработки пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию» 25.00.22 — Геотехнология (подземная, открытая и строительная) принята к защите 26.10.2020 г., протокол заседания № 12 диссертационным советом ГУ 212.224.06 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России. 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я линия, дом 2, приказ ректора Горного университета от 29.05.2019 г. № 676адм.

Соискатель, Черданцев Андрей Михайлович, 1965 года рождения, в 1989 году окончил Кузбасский политехнический институт по специальности «Строительство подземных сооружений и шахт».

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

В настоящее время соискатель работает в должности директора шахты им. С.М.Кирова акционерного общества «СУЭК-Кузбасс».

Диссертация выполнена на кафедре разработки месторождений полезных ископаемых федерального государственного бюджетного образовательного учреждения 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:

Мельник Владимир Васильевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «НИТУ «МИСиС», кафедра геотехнологии освоения недр, заведующий;

Семенцов Вячеслав Владимирович, кандидат технических наук, АО «Научный центр ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли», лаборатория горной геомеханики, заведующий.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет»**, г. Тула в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой геотехнологий и строительства подземных сооружений д.т.н., профессором Качуриным Николаем Михайловичем и утвержденном проректором по научной работе, д.т.н., доцентом Воротилиным Михаилом Сергеевичем указала, что диссертация содержит решение актуальной задачи обоснования параметров технологических схем интенсивной отработки пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 7 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 7 работ.

Общий объем - 2,8 печатных листа, в том числе 2,2 печатных листа соискателя.

Основные публикации:

1. Казанин, О.И. Выбор и обоснование способов управления газовыделением в условиях шахты «Котинская» АО «СУЭК-Кузбасс» / О.И. Казанин, А.А. Сидоренко, А.Е. Виноградов, **А.М. Черданцев** // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2017. - №4 (5-1). - С. - 68-75. (БАК)

Соискателем выполнено обоснование подходов к выбору компоновки модулей управления газовыделением на выемочном участке с учетом влияния основных параметров применяемой технологической схемы и газообильности выемочного участка.

2. Сидоренко, А.А. Взаимосвязь геомеханических и газодинамических процессов на выемочных участках угольных шахт / А.А. Сидоренко, **А.М. Черданцев** // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2017. - №4 (5-1). - С. 195-203. (БАК)

Соискателем установлено влияние скорости подвигания очистных забоев на шаги обрушения основной кровли и газообильность выемочных участков в условиях шахты «Котинская» для обоснования параметров технологических схем интенсивной отработки газоносных угольных пластов.

3. Черданцев, А.М. Прогноз метановыделения на выемочных участках с учетом влияния геомеханических процессов / А.М. Черданцев, А.А. Сидоренко // Вестник Кузбасского государственного технического университета. - 2017. - № 5 (123). - С. 106-111. (БАК)

Соискателем установлено влияние горно-геологических и горнотехнических факторов на интенсивность метановыделения на выемочных участках и показана необходимость учета этих факторов при определении параметров технологических схем отработки запасов и способов управления газовыделением.

4. Калинин, С.И. Обоснование суточной добычи угля из лавы длиной 400 м в условиях шахты «им. В.Д. Ялевского» / С.И. Калинин, Г.Н. Роут, Ю.Н. Игнатов, **А.М. Черданцев** // Вестник Кузбасского государственного политехнического университета. - 2018. - №5. - С.27-34. (ВАК)

Соискателем установлено влияние основных горнотехнических и горно-геологических факторов на нагрузку на очистной забой при интенсивной отработке запасов мощных пологих газоносных пластов с использованием высокопроизводительных очистных механизированных комплексов.

5. Сидоренко, А.А. Обоснование параметров управления метановыделением в выработки выемочных участков при интенсивной разработке свит газоносных угольных пластов / А.А. Сидоренко, **А.М. Черданцев**, С.А. Сидоренко // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2019. - №4.- С. 224-233. (ВАК)

Соискателем выполнен анализ влияния места расположения дегазационных скважин на эффективность управления газовыделением при интенсивной отработке запасов и обоснованы параметры схем дегазации, позволяющие снизить издержки производства при интенсивной отработке свит пологих газоносных угольных пластов.

6. Казанин, О.И. Численные исследования аэрогазодинамических процессов для обоснования параметров подготовки выемочных участков при интенсивной отработке мощных пологих газоносных угольных пластов / О.И. Казанин, **А.М. Черданцев**, А.А. Сидоренко, В.Ю. Алексеев // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2019 - №4. - С. 93-100. (ВАК)

Соискателем установлены предельные возможности и области рационального применения различных вариантов управления газовыделением, предусматривающих одновременное использование схем проветривания с изолированным отводом метановоздушной смеси и дегазационных скважин, пробуренных с земной поверхности, и даны рекомендации по изменению параметров подготовки выемочных участков для обеспечения интенсивной отработки их запасов.

7. Cherdantsev, A.M. Selecting and substantiating placement schemes of vertical degassing drill holes in underground mining of series of gas-bearing coal seams // International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCET). - 2018. - Vol. 9, - Issue 13, - P. 1807-1814. (Scopus)

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

1. На II Международном инновационном горном симпозиуме с докладом на тему: «Прогноз метановыделения на выемочных участках с учетом влияния геомеханических процессов» (Кемерово, 2017 г.);

2. На XXVI Международном научном симпозиуме «Неделя горняка» с докладом на тему: «Прогноз газовыделения на выемочных участках с учетом влияния геомеханических процессов» (Москва, 2018 г.);

3. На XXVI Международном научном симпозиуме «Неделя горняка» с докладом на тему: «Практика применения комплексного подхода к определению состояния выработок угольных шахт» (Москва, 2018 г.);

4. На IV Международной научно-практической конференции «Промышленная безопасность предприятий минерально-сырьевого комплекса в XXI веке» с докладом на тему: «Обоснование параметров управления метановыделением в выработки выемочных участков при интенсивной разработке свит газоносных угольных пластов» (Санкт-Петербург, 2018 г.).

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

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: заместителя управляющего по науке ООО «СибНИИУглеобогащение» филиал в г. Прокопьевске, д.т.н., профессора **В.И. Мурко**; председателя Правления ООО «НИИОГР», профессора, д.т.н., профессора **В.А. Галкина**; директора Института горного дела и геосистем ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», к.т.н. **П.В. Васильева**; главного инженера проекта Обособленного подразделения АО «НИУИФ» в г. Санкт-Петербурге, к.т.н. **Д.Ю. Никишина**; главного научного сотрудника лаборатории эффективных технологий разработки угольных месторождений Института угля ФИЦ УУХ СО РАН, д.т.н. **В.А. Федорина**; генерального директора ООО «Сибирская каменноугольная компания», к.т.н. **О.В. Ваякина**.

В отзывах дана положительная оценка проведенных исследований, отмечена актуальность, научная новизна и практическая значимость выполненных исследований по обоснованию параметров технологических схем отработки пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию.

В отзывах отмечен ряд замечаний, связанных с использованием сложных формулировок в задачах и выводах по результатам исследований (д.т.н. **Мурко В.И.**); влиянием доли выемочного участка с геологическими нарушениями на величину экономического эффекта (д.т.н. **Галкин В.А.**, к.т.н. **Васильев П.В.**); обоснованием выбора дополнительного ряда дегазационных скважин, располагаемых по центру выемочного столба (к.т.н. **Никишин Д.Ю.**);

отсутствием обзора опыта передовых шахт Австралии по дренажу метана (д.т.н. Федорин В.А.); обоснованием выбора газоотсасывающей установки УВЦГ-9 для изолированного отвода (к.т.н. Ваякин 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 отработки длинными забоями пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию, за счет снятия ограничений нагрузки на очистные забои по газовому фактору на основе применения дегазации выработанного пространства вертикальными скважинами с поверхности, а также комбинированной схемы проветривания с изолированным отводом метановоздушной смеси (МВС) с помощью газоотсасывающих вентиляторов, установленных на противоположных флангах выемочных участков;

предложен нетрадиционный подход к определению мест заложения и количества дегазационных скважин при использовании дегазации выработанного пространства совместно с изолированным отводом МВС на основе оценки газовыделения, объемов и распределения метана в выработанном пространстве и горных выработках, с учетом затрат на управление газовыделением.

доказана перспективность использования рекомендаций по определению параметров расположения дегазационных скважин и изолированного отвода МВС на основе численного моделирования аэрогазодинамических процессов на выемочных участках при интенсивной отработке пологих газоносных склонных к самовозгоранию угольных пластов длинными забоями с использованием современных очистных механизированных комплексов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказан вывод об эффективности использования в составе общей схемы управления газовыделением, изолированного отвода МВС с использованием двух газоотсасывающих вентиляторов, расположенных на противоположных флангах выемочных участков, обеспечивающих стабильное общее аэродинамическое сопротивление и расход МВС по мере подвигания очистных забоев.

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, включающий натурные исследования

аэрогазодинамических процессов на выемочных участках при отработке пологих газоносных угольных пластов длинными забоями; экспериментально-аналитические исследования распределения метана в горных выработках и выработанном пространстве с учетом источников метановыделения, а также параметров применяемых схем проветривания, дегазации и изолированного отвода МВС методом конечных объемов, реализованном в программном комплексе Ansys CFX.

изложены положения, обосновывающие выбор параметров технологических схем интенсивной отработки пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию, обеспечивающих снятие ограничений нагрузки на очистной забой по газовому фактору при минимизации затрат на управление газовойделением;

раскрыта проблема ограничения нагрузок на очистные забои по газовому фактору при интенсивной отработке пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию; значительных затрат на управление газовойделением и низкой эффективности работы второго ряда дегазационных скважин при их нерациональном расположении; обоснована необходимость определения параметров управления газовойделением на выемочных участках таких пластов на основе численного моделирования;

изучено влияние расстояния между сбойками выемочных штреков на концентрацию метана в трубопроводах для изолированного отвода МВС;

проведена модернизация подхода к определению параметров управления газовойделением на выемочных участках средствами вентиляции, дегазации и изолированного отвода МВС при интенсивной отработке пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию, длинными забоями.

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

разработаны и внедрены технологические решения, позволяющие сократить затраты на управление газовойделением при интенсивной отработке пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию, обеспечивающие эффективность и безопасность горных работ.

определены пределы и перспективы практического использования разработанных технологических решений при интенсивной отработке пологих газоносных склонных к самовозгоранию угольных пластов длинными забоями;

создана система практических рекомендаций по обоснованию параметров схем дегазации и изолированного отвода МВС на выемочных участках в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий;

представлены методические рекомендации по определению количества рядов, схемы расположения и расстояния между дегазационными скважинами на основе численного моделирования;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные результаты получены при использовании лицензионного программного обеспечения, сертифицированных поверенных датчиков системы автоматизированной газовой защиты (АГЗ) шахты им. В.Д. Ялевского, характеризуются хорошей сходимостью данных прогноза метановыделения на выемочных участках с данными шахтных наблюдений;

теория построена на известных данных о формировании газообильности выемочных участков при отработке пологих угольных пластов длинными забоями; методология прогноза распределения метана в выработанном пространстве и горных выработках базируется на классических положениях аэрогазодинамики угольных шахт; теория согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на обширных экспериментальных исследованиях и передовом опыте управления газовой выделением на выемочных участках при интенсивной отработке пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию;

установлено качественное совпадение авторских результатов определения характера распределения метана в выработанном пространстве и в горных выработках при интенсивной отработке пологих газоносных угольных пластов на шахтах АО «СУЭК-Кузбасс» с данными специалистов НИТУ «МИСиС», ИПКОН РАН и др.;

использованы современные методы шахтных исследований, численного моделирования аэрогазодинамических процессов; использован представительный объем шахтных наблюдений с использованием датчиков концентрации метана и расхода воздуха систем АГЗ, а также результаты наблюдений за параметрами технологии и технико-экономическими показателями интенсивной отработки шести выемочных участков (добыто более 25 миллионов тонн угля).

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 аэрогазодинамических процессов при интенсивной отработке пологих газоносных угольных пластов; обосновании на основе результатов исследований параметров технологических схем; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 28 декабря 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Черданцеву А.М. ученую степень кандидата технических наук за решение важной научно-производственной задачи обоснования технологических схем интенсивной отработки пологих газоносных угольных пластов, склонных к самовозгоранию, обеспечивающих эффективность и безопасность ведения горных работ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
Диссертационного совета



Протосеня Анатолий
Григорьевич

Сидоров Дмитрий
Владимирович

28.12.2020