

**Заключение диссертационного совета Д 01.008.01
на базе ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики
по диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета Д 01.008.01
от « 06 » декабря 2018 г. № 13/18

О ПРИСУЖДЕНИИ

**Безбородову Владимиру Алексеевичу
ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация «Совершенствование способа и средств взрывозащиты газопроводов систем утилизации шахтного метана», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 - Охрана труда (по отраслям) (технические науки) принята к защите «27» сентября 2018 г., протокол № 7/18 диссертационным советом Д 01.008.01 на базе ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», 283000, г. Донецк, ул. Артема, 58 (приказ о создании диссертационного совета № 772 от 10 ноября 2015 г.).

Соискатель Безбородов Владимир Алексеевич 1964 года рождения в 1993 году окончил ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ. Работает заместителем директора по научной работе ГУ «МАКЕЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО

БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ» (МакНИИ).

Научный руководитель – доктор технических наук, Кудинов Юрий Васильевич, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела охраны труда на шахтах ГУ «МАКЕЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ» (МакНИИ).

Официальные оппоненты:

1. Мамаев Валерий Владимирович, доктор технических наук, заместитель директора по научной работе Государственного научно-исследовательского института горноспасательного дела, пожарной безопасности и гражданской защиты «РЕСПИРАТОР», г. Донецк.

2. Манжос Юрий Викторович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление и организация деятельности в сфере гражданской защиты» ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР г. Донецк.

Ведущая организация:

ГОУВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет», г. Алчевск, в своем положительном заключении, подписанном кандидатом экономических наук, ректором ГОУВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет» Зинченко Андреем Михайловичем указал, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно-обоснованные технические решения.

Работа посвящена актуальной теме, имеет научную новизну, практическое значение и реализована на практике. Обоснованность научных выводов и рекомендаций автора не вызывает сомнений.

Научные выводы и рекомендации достаточно полно изложены в опубликованных научных статьях.

Работа Безбородова В.А. «Совершенствование способа и средств взрывозащиты газопроводов систем утилизации шахтного метана», выполнена на достаточно высоком научном уровне, соответствует паспорту

специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки) и отвечает требованиям к кандидатским диссертациям.

Автор представленной диссертации Безбородов Владимир Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью их в области научно-практических исследований в области охраны труда, наличием публикаций в соответствующих сферах исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Основные положения диссертации изложены соискателем в 13 научных публикациях, из них 9 – статьи в специализированных научных изданиях, 2 – тезисы докладов на научно-практических конференциях и 2 – патента на полезную модель.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Кудинов, Ю.В. Анализ использования шахтного газа /Ю.В.Кудинов, В.А.Безбородов, С.С.Матвеев //Сборник научных трудов МакНИИ «Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах». –Макеевка-Донбасс. 2007 г. С.12-19.

Выполнен анализ зарубежного и отечественного опыта утилизации шахтного метана. Рассмотрены основные средства и способы утилизации, определены мероприятия, обеспечивающие безопасность. Автор выбирал направления исследований.

2. Кудинов, Ю.В. Анализ способов утилизации шахтного метана /А.М.Брюханов, Ю.В.Кудинов, В.А.Безбородов //Сборник научных трудов МакНИИ «Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах». –Макеевка-Донбасс. 2007. С.7-12.

3. Кудинов, Ю.В. Распространение пламени в каналах кольцеобразного сечения /Ю.В.Кудинов, В.А.Маркин, В.Н.Кочерга, В.А.Безбородов //Сборник «Взрывное дело» - Россия, Москва, 2006 г. №96/53 –С.219-224.

Выполнены исследования по изучению процессов горения в камерах кольцеобразного сечения с различными характеристиками метановоздушной смеси. Автор принимал участие в разработке стендов и методик проведения экспериментов.

4. Кудинов, Ю.В. Безопасность транспортирования и утилизации шахтного метана /А.М.Брюханов, Ю.В.Кудинов, В.А.Безбородов //Геолог Украины – г.Киев. 2009 г. №3. –С.88-92.

5. Кудинов, Ю.В. Оценка критического размера сеток для метановоздушной смеси при давлении больше атмосферного /Ю.В.Кудинов, В.А.Безбородов //Уголь Украины – Киев 2012 -№9. С.51-52.

6. Кудинов, Ю.В. Безопасность утилизации метана угольных шахт под давлением / Ю.В.Кудинов., В.А.Безбородов, Е.А.Яковенко, С.С.Матвеев, Р.Н.Тимофеев // Сборник научных трудов МакНИИ «Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах». – Макеевка-Донбасс. 2010. С.81-89.

Установлена опасность утилизации шахтного метана установками, сжимающими метановоздушную смесь выше атмосферного.

Определена зависимость изменения концентрационных пределов горения с ростом давления до 2 МПа. Автор принимал участие в разработке стендов и методик проведения экспериментов.

7. Кудинов, Ю.В. Разработка автономного устройства тушения пламени, стабилизированного огнепреградителем, в газопроводе /Ю.В.Кудинов, О.И.Кашуба, В.А.Маркин, В.А.Безбородов //Науковий вісник УкрНДІ ПБ, 2005 -№1 (11). С.23-27.

8. Кудинов, Ю.В. Горение метановоздушных смесей в каналах кольцеобразного сечения /Ю.В.Кудинов, В.А.Безбородов //Сборник научных трудов МакНИИ «Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах». –Макеевка-Донбасс. 2004. С.28-33.

9. Безбородов, В.А. Совершенствование средств взрывозащиты газотранспортных систем газоподготовки и утилизации шахтного метана

/В.А.Безбородов //Сборник научных трудов МакНИИ «Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах». – Макеевка. –МакНИИ. 2014. С.66-72.

10.Безбородов, В.А. Устройство гашения пламени в трубопроводах газотранспортных систем угольных шахт/ В.А.Безбородов, Е.А.Яковенко // Инновационные перспективы Донбасса, материалы международной практической конференции/ Донецк. 2015 г. - <http://donntu.org/news/izdan-sbornik-materialov-konferencii-innovacionnye-perspektivy-donbassa>.

11. Безбородов, В.А., Повышение уровня взрывозащиты газотранспортных систем угольных шахт/ В.А.Безбородов// Всероссийская научно-практическая конференция. – Москва. 2017. С. 234-236.

12. Патент на корисну модель №68509, Україна, VGR (2012/01) T21D 35/00/ Пристрій для гасіння стабілізованого полум'я в газовій магістралі /Кудинов Ю.В., Безбородов В.А., Левчинский Г.С. (Україна). //Заявка №U2011 11462: Заявл. 28.09.2011. Опубл. 26.03.2012: Бюл. №6. 2007. С.7-12.

13. Патент на корисну модель №22381, Україна, Пристрій для гасіння полум'я газової суміші / Кудинов Ю.В., Маркин В.А., Кочерга В.Н., Безбородов В.А., Яковенко Е.А. //Заявка №UA22381: Заявл. 02.11.2007. Опубл. 25.04.2007: Бюл. №5. -2007. -С.4.

На автореферат диссертации поступило 7 отзывов от специалистов ведущих профильных организаций и предприятий из Российской Федерации, Луганской Народной Республики, Донецкой Народной Республики. В отзывах отмечается актуальность, новизна и достоверность полученных результатов, их значение для науки и практики.

1. **Анатолий Александрович Трубицын**, д.т.н. - 05.26.01 «Охрана труда», консультант по научной работе НАО «Научный центр промышленной безопасности», г.Кемерово.

Замечания

- Недостаточно критично изложено состояние вопроса в части обзора технологий утилизации шахтного метана.

- Почему исследования по ускорению пламени в кольцевой камере не учтены в конструкции устройства тушения.

2. **Ксандопуло Светлана Юрьевна**, д.т.н., заведующая кафедрой безопасности жизнедеятельности ФГБОУ «Кубанский государственный технологический университет», **Алабьев Вадим Рудольфович**, д.т.н., профессор 05.26.01 – «Охрана труда», кафедра безопасности жизнедеятельности, Кубанский государственный технологический университет (КубГТУ), РФ, г.Краснодар.

Замечания

- Из автореферата ясно, чем обосновывается минимально допустимая концентрация шахтного газа в системе газоподготовки для газопоршневых двигателей – 30%, а почему нет обоснования концентрации метана для систем газоподготовки некондиционных метановоздушных смесей.

- Как известно, МВС в трубопроводе при ее извлечении вакуум-насосом обладает не только 100% относительной влажностью, но и имеет взвешенную влагу. Очевидно, что эта избыточная влага будет оказывать влияние на процесс горения части МВС для образования огнегасящей смеси. Из автореферата неясно, как этот факт будет влиять на эффективность пламяподавления разработанного устройства.

- Исходя из того же постулата о влажности МВС, возникает сомнение в эффективности разработанного устройства пламяподавления при отрицательной температуре атмосферного воздуха, поскольку часть конденсата, образованного из МВС, будет неизбежно превращаться в лед, что вероятно нарушит штатную работу разработанного устройства пламяподавления.

3. **Войтович Владимир Михайлович**, заместитель генерального директора по стандартизации, сертификации и научной деятельности (Государственное унитарное предприятие «Луганскстандартметрология»), ЛНР, г. Луганск.

Замечания

- Требования безопасности к утилизации не могут быть разработкой диссертационной работы.

- В работе есть сведения о внедрении средств тушения пламени и нет сведений об аттестации этих устройств по действующим методикам.

4. Балов Сергей Владимирович, к.т.н., 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», заведующий лабораторией исследования и совершенствования вентиляции и дегазации шахт ГУ «ДонУГИ», г.Донецк.

Замечания

- При изучении автором зарубежного опыта утилизации шахтного метана, нет информации об использовании ротационных вакуум-насосов, а следовательно не определена возможность применения разработанных автором средств взрывозащиты для газотранспортных систем с такими насосами.

- Зависимости скорости проскока и отрыва пламени от концентрации метана определены только в интервале пределов взрывчатости, представляет интерес влияние толщины стенки трубопровода для смесей с большей концентрацией метана.

5. Поповский Виталий Николаевич, к.т.н., 05.26.01 – «Охрана труда», директор Государственного Унитарного предприятия ЛНР «Научно-технический центр по промышленной безопасности», ЛНР г. Луганск.

Замечания

- В работе исследовались только сетчатые огнепреграждающие элементы, нет обоснования такого выбора.

- В расчете требуемого наружного диаметра устройства тушения можно применять только размер условного прохода, защищаемого трубопровода. Это упростит формулу расчета.

6. Кудрейко Николай Антонович, к.т.н., 05.05.06 – «Горные машины», академик МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ НАУК Экологии и

Безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ), Публичное акционерное общество «Научно-исследовательский институт горной механики имени М.М. Федорова», г.Донецк.

Замечания

- Не совсем понятно, зачем такой большой объем результатов исследований приводить в таблице, если в основном используются граничные значения.

- Обоснованность способа тушения пламени предлагается только за счет увеличения поверхности горения, а как же скорость горения в камерах устройства?

7. **Маркин Виктор Алексеевич**, к.т.н., 05.26.01 – «Охрана труда», доцент кафедры «Техносферная безопасность» ГОУВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

Замечания

- Не все результаты исследований процессов горения получили отражения в научных положениях.

- В автореферате отсутствует информация о необходимом объеме средств взрывозащиты системы утилизации и не предложены места их установки.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Получил дальнейшее развитие способ тушения стабилизированного пламени транспортируемой в трубопроводе смеси продуктами её горения в изолированной кольцевой камере, путем создания в ней второго фронта горения, что позволило увеличить в 2 раза количество огнегасящих газов и уменьшить диаметр устройств в 1,65 раза.

2. Впервые экспериментально установлено изменение критического диаметра горения шахтного газа с 3,6 до 4,2 мм при росте давления и концентрации в системе утилизации от 0,05 до 2,0 МПа, что позволило установить оптимальные параметры устройства тушения пламени.

3. Впервые обоснована минимально допустимая концентрация шахтного газа в системах газоподготовки к утилизации при давлениях более 0,6 МПа для газопоршневых двигателей – 30%, а для турбин электротеплоагрегатов – 35%.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в том, что:

- обоснована возможность тушения стабилизированного огнепреградителем пламени продуктами горения транспортируемой смеси из двух изолированных камер;
- установлено влияние толщины стенки торца трубопровода на устойчивость горения МВС;
- разработан и утвержден отраслевой стандарт СОУ-П 10.1.00174088.015:2008 «Транспортирование и использование метана, каптируемого дегазационными системами шахт. Требования безопасности»;
- разработано техническое задание на устройство тушения стабилизированного пламени продуктами сгорания транспортируемой МВС в газовых магистралях;
- разработан параметрический ряд устройств тушения стабилизированного огнепреградителем пламени в газотранспортных трубопроводах систем утилизации;
- опытные образцы устройства тушения пламени внедрены на ПАО «ШАХТОУПРАВЛЕНИЕ «ПОКРОВСКОЕ» для взрывозащиты газотранспортной системы котельной шахты; и на ЧАО «ПОИСК, А.С.» для взрывозащиты поверхностной вакуум-насосной станции (ПВНС), подающих МВС на утилизацию.

Эффективность разработок подтверждена Актом №5 на внедрение устройства тушения стабилизированного пламени на котельной ВПС №2 ПАО ШУ «Покровское» и Актом на внедрение устройства тушения

стабилизированного пламени в газовых магистралях для обеспечения взрывозащиты поверхностных передвижных вакуум-насосных станций.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена необходимым объемом экспериментальных данных, полученных на натурных моделях газотранспортных систем при изучении горения и тушения МВС, разработке и внедрении устройства взрывозащиты объектов газоподготовки и утилизации шахтного метана (патенты №68509, №22381), а также удовлетворительной сходимостью аналитических и экспериментальных результатов.

Личный вклад автора состоит в формировании цели и задач исследований, разработке методов их проведения, научных положений и их новизны, проведении аналитических и экспериментальных исследований, обобщении и систематизации результатов исследований, создании и внедрении разработанных средств взрывозащиты в газопроводах систем утилизации шахтного метана.

На основании изложенного представленная диссертационная работа Безбородова Владимира Алексеевича «Совершенствование способа и средств взрывозащиты газопроводов систем утилизации шахтного метана», является завершённой научно-исследовательской работой, в которой решена актуальная научно-техническая задача «Провести исследования процессов горения и тушения метановоздушной смеси для совершенствования и создания новых средств взрывозащиты систем утилизации шахтного метана».

Работа отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на присуждение ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки).

На заседании от «06» декабря 2018 г. диссертационный совет Д 01.008.01 принял решение присудить Безбородову Владимиру

Алексеевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки).

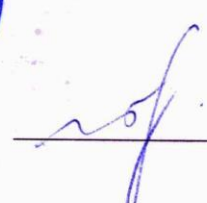
При проведении тайного голосования из 22 человек, входящих в состав диссертационного совета, из них 5 докторов наук по рассматриваемой специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки), проголосовали: «ЗА» – 18, «ПРОТИВ» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председателя
диссертационного совета Д 01-008.01
д-р техн. наук, профессор




Ю.Ф.Булгаков

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 01-008.01
д-р техн. наук, доцент


И.А. Бершадский

06 декабря 2018 г.