

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Агаркова Александра Владиславовича
на тему «Повышение эффективности дистанционного контроля газовой
обстановки при ведении аварийно-спасательных работ в шахтах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность
(по отраслям) (технические науки)**

Диссертационная работа Агаркова А.В. посвящена решению одной из актуальных научно-технических задач по созданию безопасных и эффективных условий ведения горноспасательных работ при ликвидации пожаров и других аварий в шахтах. Комплексный анализ аварийности на предприятиях угольной промышленности, проведенный соискателем, позволил установить, что пожары остаются наиболее распространенным видом подземных аварий, ликвидация которых сопряжена с вероятностью взрыва газовой смеси и возникновением других опасных условий для работы горноспасателей.

Изучение автором практики горноспасательной службы показало, что при ликвидации подземных пожаров неоднократно происходят взрывы, которые осложняют и делают невозможным дальнейшее ведение аварийно-спасательных работ, приводят к травмированию работников шахт и горноспасателей.

Одной из основных причин, приводимых к данным последствиям, является отсутствие эффективного дистанционного контроля газовой обстановки аварийных участков шахт на безопасном от них расстоянии, так как в практике ликвидации пожаров имели место случаи взрывов газовой смеси, в то время как по результатам анализа рудничной атмосферы концентрации газов не были взрывоопасными, и когда в результате дистанционного контроля газовой обстановки наблюдалась взрывоопасная ситуация в аварийном участке, а взрывов не было. Соискателем установлено, что недостатками применяемого метода контроля газовой обстановки дистанционным способом являются: точечный отбор проб у кровли выработки, отсутствие оперативности их анализа, разбавление газовых проб воздухом нормальной среды вследствие нарушения герметичности смонтированных линий трубопроводов, скапливание конденсата из-за провисаний магистралей.

Изучая результаты исследований процессов формирования газовой обстановки и ее контроля при авариях в шахтах, полученных другими авторами, диссертантом выполнен анализ большого количества литературных источников, начиная с первых фундаментальных работ Боброва А.И., Болбата И.Е., Жадана В.М., Ковальчука В.И., Лебедева В.И., Осипова С.Н., Сергеева В.С., Ушакова К.З. и заканчивая современными научными исследованиями Агеева В.Г., Брюханова А.М., Грекова С.П., Зинченко И.Н., Малеева Н.В., Медведева В.Н., Пашковского П.С. и других ученых в этой области. Показано, что большинство моделей недостаточно учитывают оценку динамики температуры и концентраций газов, а также опасности слоевых скоплений метана в выработках при авариях с учетом их геометрических размеров, условий проветривания, коэффициентов теплопереноса и других параметров, поэтому Агарковым А.В. правильно

сб 243
11.11.2022

определены цель и задачи теоретических и экспериментальных исследований, учитывающие недостатки предыдущих научных работ.

Авторская идея повышения эффективности дистанционного контроля газовой обстановки при ведении аварийно-спасательных работ в шахтах основана на установлении закономерностей распространения пожарных газов по сечению и длине горных выработок аварийного участка, а также на совершенствовании технических средств дистанционного отбора и экспресс-анализа проб газозооушной смеси на безопасном расстоянии от аварийных выработок.

Научные положения, выносимые автором на защиту, имеют достаточную доказательную базу. Обоснованность и достоверность основных полученных результатов не вызывает сомнений.

Результаты исследований имеют широкую апробацию – докладывались, обсуждались и получили положительную оценку на Ученых советах, 12 международных форумах и научных конференциях, проводимых в 2019 – 2022 гг. в Донецкой Народной Республике, Российской Федерации, Республиках Беларусь, Казахстан и Приднестровской Молдавской Республике.

По теме диссертации соискателем опубликованы 25 научных и учебно-методических работ: 7 статей – в рецензируемых научных изданиях ВАК МОН ДНР, 4 статьи – в изданиях ВАК МОН РФ, 13 статей – в сборниках материалов научных конференций (РИНЦ), 1 работа – методические указания.

По автореферату диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. Во втором научном положении речь идет о математической модели процесса формирования и определения мест слоевых скоплений метана, однако из автореферата не ясно, как, используя предложенную математическую модель, определить место возникновения слоевого скопления метана.

2. В уравнении (1) одним из параметров указана средняя по сечению выработки концентрация газа. Следует уточнить, что это массовая концентрация газа, поскольку ещё существует объемная концентрация.

3. В уравнении (8) одним из параметров является плотность газа, а в уравнении (9) – плотность воздуха. Однако не ясно, при какой температуре следует брать плотность, ведь влияние температуры на плотность газов весьма существенно.

4. На странице 13 автореферата сказано, что кинетика теплопереноса была проанализирована при решении уравнения (3). Однако уравнение (3) не является уравнением теплопроводности.

5. На рисунке 8 автореферата показано, что через 3 часа после начала возгорания древесины в экспериментальной штольне, концентрация кислорода у очага пожара составляет 20 % на ряду с высокой концентрацией водорода, оксида и диоксида углерода. При этом из теории горения известно, что кислород активно участвует в химических реакциях с образованием таких продуктов горения, как оксид и диоксид углерода. В то же время, на расстоянии 200 м от очага пожара, концентрация всех вышеперечисленных газов составляет (на графике) менее 1 %.

6. На рисунке 9 автореферата представлены результаты измерения концентрации газов различными способами. В пояснениях к этому рисунку не сказано, при какой скорости воздушного потока делались замеры. Известно, что от скорости воздушного потока будет зависеть режим движения воздуха

(турбулентный или близкий к ламинарному), а в данном случае при сравнении результатов, это будет играть существенную роль.

Данные замечания не снижают значимости диссертационной работы ни в научном, ни в практическом плане. Тема и содержание диссертации Агаркова А.В. соответствуют паспорту научной специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям) (технические науки). Оформление автореферата соответствует требованиям действующего Типового регламента представления к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Отзыв на автореферат положительный.

Считаем, что диссертационная работа соответствует требованиям пункта 2.2 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Агарков Александр Владиславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям) (технические науки).

Доктор технических наук по специальности
25.00.22 – Геотехнология (подземная,
открытая и строительная), профессор,
проректор (по научной работе),
директор Института горного дела и геологии,
заведующий кафедрой «Строительство зданий,
подземных сооружений и геомеханика»

 С.В. Борщевский

Кандидат технических наук по специальности
05.26.01 – Охрана труда, доцент,
заведующий кафедрой «Охрана труда
и аэрология имени И.М. Пугача»

 А.Л. Кавера

Наименование учреждения: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет»

Юр. адрес: 283001, Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Артема, 58

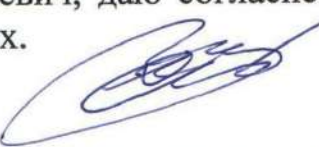
E-mail С.В. Борщевского: borshevskiy@mail.ru

Телефон С.В. Борщевского: +7(949)334-89-31

E-mail А.Л. Каверы: kavera@donntu.ru

Телефон А.Л. Каверы: +7(949)334-89-06

Я, Борщевский Сергей Васильевич, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

 С.В. Борщевский

Я, Кавера Алексей Леонидович, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

 А.Л. Кавера

Подписи д-ра техн. наук Борщевского Сергея Васильевича и канд. техн. наук Каверы Алексея Леонидовича удостоверяю.


Подпись удостоверяю
Ученый секретарь ДонНТУ
 О. Волкова