

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Сина Сергея Александровича**  
**«Совершенствование технологии инертизации азотом**  
**выработанных пространств для профилактики и подавления**  
**самовозгорания угля в шахтах»**, представленной на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.10.3 «Безопасность труда» (технические науки)

В условиях интенсификации и концентрации работ по добыче угля резко возрастает экономический ущерб, наносимый шахтам эндогенными пожарами. Одновременно увеличивается опасность осложнения аварий, вызванных процессами самовозгорания угля, взрывами горючих газов в условиях повышенного выделения метана из угля и вмещающих пород. Проведенные автором исследования способствуют решению одной из самых актуальных задач в проблеме борьбы с эндогенными пожарами – повышению эффективности предотвращения и подавления очагов самовозгорания угля в выработанном пространстве шахт, что является актуальным для угольной промышленности.

Происходящее в последние годы увеличение глубины горных работ и объемов выработанного пространства традиционные способы профилактики и тушения эндогенных пожаров в шахтах оказались малоэффективными. Подачей глинистой пульпы, воды и пены сложно обработать весь теряемый уголь и попасть в возникший очаг самовозгорания. В этих условиях более эффективной является подача в выработанное пространство инертного газа.

Приведенные в диссертационной работе Сина С.А. результаты исследований процесса самовозгорания позволяют оценить влияние скорости подачи азота и примеси кислорода в нем на поведение очагов и предложить оптимальные параметры подачи инертного газа для предупреждения и подавления очагов самовозгорания угля в выработанном пространстве.

Рассмотрены результаты лабораторных исследований влияния азота на константу скорости сорбции угля, позволившие установить активирующее влияние сухого азота на уголь. Приведены новые данные о особенности выделения оксида углерода и водорода из угля и угольной пыли в условиях подачи азота с различной добавкой кислорода. Предложено использовать соотношение концентраций оксида углерода к водороду для оценки температуры очага пожара при подаче азота с примесью кислорода.

Приведенные результаты математического моделирования, лабораторных и шахтных исследований позволили выявить закономерности изменения температуры очагов самовозгорания угля при подаче газообразного азота. На основании полученных данных были разработаны схемы подачи азота для предупреждения и подавления процессов самовозгорания угля в выработанном пространстве шахт.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждена успешным использованием

способа борьбы с очагами самовозгорания подачей газообразного азота на шахтах Кузбасса. Полученное авторское свидетельство на изобретение, сделанное при выполнении работы, свидетельствует о ее новизне. Полученные результаты широко освещены в опубликованных работах.

**По содержанию автореферата имеются следующие замечания.**

1. Не приведены методы определения содержания оксида углерода и водорода в рудничной атмосфере при подавлении очага самовозгорания азотом.

2. В математической модели процесса самовозгорания, представленной формулами (4)-(11), не приведена расшифровка использованных символов.

Считаем, что работа имеет законченный вид, характеризуется новизной исследований и полученных исследований, имеет важное практическое значение. Основные научные положения опубликованы в авторитетных рецензируемых научных изданиях, доложены на представительных конференциях.

Из вышеизложенного следует, что работа соответствует **квалификационным требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней НИТУ «МИСиС»**, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Син Сергей Александрович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **2.10.3 «Безопасность труда»**.

Кандидат технических наук по специальности 05.15.03 - Открытая разработка месторождений полезных ископаемых, доцент, директор,  
e-mail: protasov@kuzbass-niiogr.ru

Сергей Иванович  
Протасов

11.12.2023

Кандидат технических наук по специальности 05.15.11 - Физические процессы горного производства, доцент, технический эксперт  
e-mail: sam@kuzbass-niiogr.ru

Павел Александрович  
Самусев

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма по разработке и реализации эффективных новаций «КУЗБАСС-НИИОГР» (сокращенно **Новационная фирма «КУЗБАСС-НИИОГР»**).

Юридический и фактический адрес: Кемерово, Пионерский б-р, стр. 3, офис 205; тел. 8(384-2)-90-19-76; e-mail: firma@kuzbass-niiogr.ru.

Почтовый адрес: 650054, Кемерово, Пионерский б-р, 4а.

Мы, Протасов Сергей Иванович и Самусев Павел Александрович, даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

С.И. Протасов

П.А. Самусев