

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Абиева Заура Агаддовича

«Обоснование выбора ингибирующих составов для локализации взрывов угольной пыли», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20. – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная азорогадинамика и горная теплофизика».

### **1. Актуальность темы, цель и идея диссертации.**

Дальнейшее развитие угольной промышленности сопряжено с разработкой более глубоких горизонтов, применением более производительных технологий и механизмов с увеличивающейся их энерговооруженностью, что приводит к повышению интенсивности газо- и пылевыведения в шахтах, а также к росту вероятности появления различных источников воспламенения, т.е. к усилению факторов, способствующих возникновению взрывов. Это обстоятельство вызывает необходимость совершенствования всего комплекса взрывозащиты угольных шахт, в том числе и средств локализации взрывов (вспышек) метана и угольной пыли, что позволило бы обеспечить резкое снижение количества развиты взрывов газа и угольной пыли в выработках и исключить сопряженные с ними травматизм горнорабочих и материальный ущерб.

Ряд крупных аварий, произошедших на угольных шахтах России за последние годы, таких как ш. «Ульяновская», ш. «Юбилейная», ш. «Распадская», ш. «Воркутинская», ш. «Северная» подтверждают актуальность проведенных научных исследований, направленных на внедрение эффективных средств локализации взрывов угольной пыли.

Цель исследований имеет важную практическую значимость и состоит в предотвращении распространении взрыва угольной пыли при ведении горных работ в условиях угольных шахт.

Идея работа оригинальна и заключается в научном обосновании применения высокоэффективных ингибирующих составов в многофункциональных системах безопасности угольных шахт, выполненном в анализе существующих средств и способов взрывоподавления и экспериментальном сравнении эффективности взрывоподавляющих агентов.

### **2. Основные научные положения, выносимые на защиту.**

Автором на основе выполненных исследований, включающих в себя системный анализ результатов научных исследований в области обеспечения безопасности производства горных работ в условиях шахт, опасных по газу и

№441-10  
от 27.11.2018

пыли, лабораторные испытания взрывчатых свойств угольной пыли и взрывоподавляющих составов, а также обработку полученных данных на ЭВМ, сформулированы три научных положения:

1. При выборе огнетушащих порошковых составов для автоматических систем взрывоподавления следует учитывать время их разложения при прохождении фронта пламени продуктов горения угольной пыли.

2. Локализация взрыва угольной пыли достигается применением ингибирующего/флегматизирующего состава на основе смеси хлористого калия и карбамида дисперсностью до 40 мкм и концентрацией 150 г/м<sup>3</sup>.

3. При использовании в системах взрывоподавления типа АСВП-ЛВ.1М предотвращение распространения взрыва угольной пыли в горной выработке площадью сечения  $S=13 \text{ м}^2$  достигается за счёт применения взрывоподавляющего порошка на основе смеси хлористого калия и карбамида массой 30 кг.

Вынесенные на защиту научные положения принципиальных возражений не вызывают, так как достаточно аргументированы и обоснованы выполненным комплексом исследований.

3. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертации.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций работы подтверждается большим объёмом проанализированной и обобщённой информации в области взрывозащиты опасных производственных объектов, использованием при решении поставленных задач исследований современной аппаратуры и методов исследований, с соответствующим метрологическим обеспечением, значительным объёмом экспериментальных данных и апробацией полученных результатов в периодической печати.

#### **4. Научная новизна диссертации.**

Автором установлена закономерность влияния состава на основе хлористого калия и карбамида в зависимости от его дисперсности и концентрации на локализацию взрыва угольной пыли.

Кроме того, установлено, что наибольшая взрывоподавляющая эффективность такого состава достигается при следующем массовом соотношении: 1 часть хлористого калия к 3 частям карбамида. При этом дисперсность порошка не должна превышать 40 мкм.

## **5. Практическое значение работы.**

Практическое значение диссертационной работы состоит в том, что полученные результаты работы позволяют: проводить исследования взрывоподавляющих свойств порошковых составов по апробированной методике, тем самым рационально выбирать взрывоподавляющий агент в зависимости от исходных условий, заменить промышленные воспламенители, снизив трудозатраты на лабораторные испытания, применять предложенный взрывоподавляющий состав для локализации взрывов угольной пыли.

## **6. Основные замечания по диссертации**

1. В диссертационной работе автором не рассмотрены водяные заслоны из пленочных сосудов, так называемых водяных карманов, применяемых на угольных шахтах России.

2. Из текста диссертационной работы не совсем понятно по каким критериям для исследования был выбран порошок на основе хлористого калия и карбамида и проводились ли исследования с другими веществами.

3. Автором в качестве средства взрывоподавления выбрана автоматическая система взрывоподавления-локализации взрывов (АСВП-ЛВ), однако не указано, может ли предложенный состав быть использован в других системах, а также в качестве наполнителя в пассивных заслонах и для осланцевания горных выработок.

4. Предложенная автором методика включает в себя исследование исключительно порошковых ингибирующих и флегматизирующих составов, однако известны также и эффективные газообразные ингибиторы горения, такие как хладоны. Исследование этих газов, возможно, в совокупности с порошковыми ингибиторами могло бы иметь большой научный и практический интерес.

5. В работе нет данных по сохранению технических характеристик предложенного автором порошка при длительном хранении в подземных условиях.

## **7. Общая характеристика диссертационной работы**

Несмотря на отмеченные недостатки и замечания, представленная диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, связанную с обоснованием рациональных параметров средств локализации взрывов угольной пыли с целью повышения безопасности труда в угольных шахтах.

Диссертация состоит из введения, 4 разделов, заключения и 3 приложений, содержит 129 страниц текста, в том числе 43 рисунка, 24 таблицы, список литературы из 125 наименований.

Результаты научных исследований, выносимые на защиту, прошли достаточную апробацию на Международных конференциях и совещаниях и опубликованы в 4 научных трудах в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Учитывая актуальность выполненных исследований, новизну и практическую значимость полученных результатов считаю, что представленная диссертационная работа «Обоснование выбора ингибирующих составов для локализации взрывов угольной пыли» удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор – Абиев Заур Агаддович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20. – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Официальный оппонент  
Генеральный директор общества с  
ограниченной ответственностью  
«Геотехнология-взрывозащита»



Джигрин

Анатолий Владимирович

«20» ноября 2018 г.

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Джигрин Анатолий Владимирович

Адрес: 140005, Московская обл., г. Люберцы, ул. Смирновская, д.32, кв.92,  
тел.: + 7 (903) 214-89-62, e-mail: msmu-prpm@yandex.ru