

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Спицына Андрея Александровича на тему: «Повышение безопасности труда работников угольных шахт по пылевому фактору с применением гидрогеля», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда

Актуальность темы исследования

Угольная пыль, наряду с метаном, представляет серьезную угрозу для безопасности шахт. Ее взрывы нередко приводят к масштабным катастрофам с человеческими жертвами. Кроме того, высокая запыленность в горных выработках способствует развитию профессиональных заболеваний среди шахтеров. Существующие методы борьбы с пылью и предотвращения взрывов показывают недостаточную эффективность и нуждаются в усовершенствовании. В своем исследовании Спицын Андрей Александрович предлагает инновационное решение — нанесение водного раствора суперабсорбента (гидрогеля). Эта технология не только повышает пылевзрывобезопасность, поддерживая выработки во влажном состоянии, но и способствует значительному снижению запыленности.

Научная новизна

Проведенные исследования автором позволили выявить следующие закономерности:

1. Установлена зависимость остаточной влажности различных концентраций гидрогелей от параметров микроклимата (температуры, относительной влажности и скорости воздушного потока) и от массовой доли угольной пыли в смеси.
2. Определена корреляция между эффективностью закрепления пылевых частиц в обработанных гидрогелем горных выработках и интенсивностью пылеосаждения. Полученные зависимости позволяют оптимизировать параметры обработки выработок гидрогелем для достижения максимального пылеподавляющего эффекта.

Теоретическая и практическая значимость работы

В ходе экспериментальных исследований автором были получены математические модели, описывающие зависимость массы угольной пыли, осаждаемой по длине горной выработки, от скорости воздушного потока и интенсивности пылеобразования. Экспериментальным путем определены критические скорости воздушной струи, вызывающие срыв пылевых частиц, что позволило выделить участки с максимальной интенсивностью пылеотложения и оптимизировать частоту профилактической обработки выработок гидрогелем. Установлены технологические параметры и типы горных выработок, для которых применение гидрогелей является более эффективным по сравнению с традиционным применением осланцевания.

Разработана и экономически обоснована технологическая схема приготовления и нанесения гидрогелей в условиях эксплуатации угольных шахт, учитывающая производственные особенности и технические возможности горнодобывающих предприятий.

Язык и стиль изложения результатов исследования, представленных в автореферате, соответствуют требованиям научной работы, понятны, логичны и раскрывают суть диссертационной работы.

Замечания

В автореферате диссертации, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, выявлены следующие замечания:

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-340 от 11.07.25
АУ УС

1. Соискателем не представлен анализ профессиональной заболеваемости, связанной с угольной пылью в других угледобывающих странах мира, а также применяемые основные средства пылевзрывозащиты зарубежом.
2. Проведение исследований во взрывной камере позволили получить более подробную информацию касательно предотвращения гидрогелем взрывов угольной пыли.

Содержание работы достаточно полно освещено в 5 опубликованных работах, результаты работы апробировались на научно-технических конференциях и семинарах.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации

В целом диссертация «Повышение безопасности труда работников угольных шахт по пылевому фактору с применением гидрогеля», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор **Спицын Андрей Александрович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда.

Профессор кафедры «Механика материалов и геотехнологий доктор технических наук, доцент



Стась Галина Викторовна

Тульский государственный университет (ФГБОУ ВО «ТулГУ»)
300012, г. Тула, пр. Ленина, д. 92
эл. почта: galina_stas@mail.ru
телефон: +7 (4872) 25-71-06

Я, Стась Галина Викторовна, автор отзыва, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

