

ОТЗЫВ

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

Актуальность выбранной темы обусловлена комплексом факторов, связанных с высокой степенью профессиональных рисков в угледобывающей отрасли и необходимостью внедрения инновационных методов контроля и борьбы с пылеобразованием. Угольная пыль представляет собой один из наиболее опасных производственных факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье шахтеров, включая развитие профессиональных заболеваний, таких как пневмокониозы, хронические обструктивные болезни легких и аллергические реакции. Кроме того, взрывоопасность угольной пыли создает угрозу техногенных катастроф, что требует разработки более эффективных средств по борьбе с пылью. Традиционные методы по предупреждению взрывов угольной пыли и снижения запыленности обладают ограниченной эффективностью из-за высокой дисперсности угольной пыли, гидрофобности и быстрого испарения в горных выработках, а также требуют значительные трудо- и энергоресурсы. В этой связи, применение водного раствора суперабсорбента (гидрогеля) позволит обеспечить длительную фиксацию частиц за счет адгезивных и сорбционных свойств. Помимо этого, гидрогель обладает высокой влагоудерживающей способностью, что особенно важно в условиях шахт для снижения периодичности использования и задействования рабочего персонала. Таким образом, разработка технологии приготовления и нанесения гидрогеля для предотвращения взрывов угольной пыли и снижения запыленности способствует повышению общей производственной безопасности, что соответствует современным требованиям охраны труда и стратегиям устойчивого развития угольной промышленности.

Научная новизна диссертационного исследования Спицына А.А. заключается в установлении закономерностей взаимодействия гидрогелей с угольной пылью в условиях шахтных выработок. Впервые получены количественные зависимости остаточной влажности гидрогелей различной концентрации в смеси с угольной пылью от микроклиматических параметров (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха), а также от массовой доли угольной пыли в смеси. Это позволило определить оптимальную концентрацию гидрогеля, обеспечивающую максимальную эффективность пылеподавления в конкретных горно-геологических условиях.

Кроме того, впервые установлены зависимости эффективности пылезакрепления в обработанных гидрогелем выработках от интенсивности пылеосаждения, что позволяет определить потенциальную возможность применения гидрогеля в горных выработках угольных шахт.

Практическая значимость работы заключается в классификации горных выработок по критериям целесообразности применения гидрогеля вместо традиционной инертной пыли, что позволяет обоснованно выбирать технологические решения для различных условий эксплуатации. Разработанная технология приготовления и нанесения гидрогеля в шахтных условиях включает методики контроля параметров состава и режимов нанесения, что способствует стандартизации процесса и повышению его эффективности. Таким образом, результаты исследования вносят существенный вклад в развитие методов

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-267 от 20.06.25
АУ УС

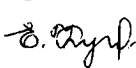
борьбы с пылеобразованием в угольных шахтах и создают теоретическую основу для дальнейших исследований в области применения гидрогелей в горном деле.

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

1. В автореферате при проведении экспериментальных исследований на физической модели горизонтальной горной выработки не указан размер угольной пыли, которая подавалась в стенд.

2. В автореферате не представлена информация касательно расхода гидрогеля при обработке горных выработок.

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».

Заведующая кафедрой «Экологическая и промышленная безопасность» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», горный инженер-строитель, доктор технических наук, профессор  Куликова Елена Юрьевна

16 июня 2025 г.

Адрес: 119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 86

Телефон: +7(909)965-14-98

Адрес электронной почты: fragrante@mail.ru

Подпись Куликовой Елены Юрьевны удостоверяю

Директор ИТХТ имени М.В. Ломоносова РТУ МИРЭА,
доктор химических наук

