

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Степанцовой Анастасии Юрьевны на тему:
«Обоснование безопасных условий эксплуатации закрытых угольных
складов по газовому и пылевому факторам», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.10.3 Безопасность труда

Ежегодное увеличение добычи, потребления и сбыта угольного сырья ставит актуальным проблему его временного хранения. Подавляющее большинство складов временного хранения – открытые, так как требуют меньше капитальных вложений, а территория склада не ограничена. Однако, ввиду высокой аэротехногенной нагрузки на персонал и окружающую среду, все больше предприятий прибегают к возведению крытых строений (складов) для хранения угля.

Несмотря на преимущества закрытых складов, необходимо помнить, что уголь является энергетическим топливом, поэтому необходимо соблюдать меры безопасности при его хранении. Так, одной из важнейших задач при складировании угля является недопущение образования взрывоопасной концентрации метана в воздухе закрытого склада, способной привести к необратимым последствиям.

Таким образом, обеспечение безопасной эксплуатации закрытых угольных складов требует комплексного контроля за аэрогазодинамическими процессами, возникающими при хранении угля.

В диссертационной работе Степанцова А.Ю. проводит детальный анализ безопасной эксплуатации закрытых угольных складов с учетом газового и пылевого факторов, опираясь на литературные источники, включая статистику взрывов пылеметановоздушных смесей на подобных объектах, что позволило выявить ключевые закономерности и риски, связанные с накоплением метана и угольной пыли в закрытых пространствах. Экспериментальная часть работы включала серию натурных и лабораторных исследований, проведенных в соответствии с утвержденными методиками с использованием сертифицированного оборудования. В ходе экспериментов были определены параметры массопереноса различных марок угля Кузнецкого бассейна, что позволило установить зависимость скорости выделения метана от характеристик угольного сырья. Полученные экспериментальные данные стали основой для разработки аналитических моделей и компьютерного моделирования процессов газовыделения в закрытых складах. Важно отметить, что результаты численного моделирования продемонстрировали хорошую сходимость как с теоретическими расчетами, так и с данными, полученными другими исследователями в данной области. Такая согласованность результатов, полученных разными методами, подтверждает их научную достоверность.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-214 от 11.06.25
АУ УС

Автором доказано, что безопасность закрытых угольных складов по газовому и пылевому факторам зависит от оптимального объема подаваемого воздуха для снижения концентрации метана с учетом скорости воздушного потока, которая может усиливать пылеобразование из угольных штабелей.

Замечания и вопросы по работе

1. Не вполне обоснована формула 14, полученная с помощью преобразования Лапласа и метода Бубнова-Галеркина.

2. На основе моделирования понятно, что максимальное скопление метана и пыли будет вблизи воздуховыводящей трубы. Как будет влиять одновременное нахождение двух этих факторов на безопасность эксплуатации закрытого угольного склада?

3. В качестве решения поставленной проблемы по контролю метановой обстановки автором рассматривается только вентиляция, однако современные технологии предлагают комбинированные решения (адсорбенты, мембранные фильтры, каталитические нейтрализаторы). Рекомендуются оценить эффективность таких методов в сочетании с вентиляционными системами.

4. Из автореферата не понятно как учитывается время самовозгорания в зависимости от выхода летучих.

5. Автор не учитывает открытую и закрытую пористость, а ведь чем выше интенсивность выхода метана из закрытых пор, тем быстрее начнется процесс окисления угля.

Однако, отмеченные недостатки не снижают общую положительную оценку диссертации Степанцовой А.Ю., которая имеет научный интерес и практическое значение. Степанцова Анастасия Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 Безопасность труда.

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

Заместитель начальника

ФГКУ «НИИ «Респиратор»

МЧС России», канд. техн. наук



Ирина Геннадьевна Старикова

Место работы: Федеральное государственное казенное учреждение «Научно-исследовательский институт «Респиратор» Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

Рабочий адрес: Донецкая Народная Республика, г. Донецк, ул. Артема, д. 157

Контактный телефон: +7 (949) 332-12-36

e-mail: i.starikova@80.mchs.gov.ru

Подпись
удостоверен



Ирина Геннадьевна Старикова
Начальник отдела кадров

Ирина Геннадьевна Старикова

09.06.2025