

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Трубицыной Дарьи Анатольевны

на тему: **«Обоснование закономерностей аэродинамических процессов пылевоздушной смеси в выработках угольных шахт»**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. - «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

На отзыв представлены: диссертация, изложенная на 129 страницах машинописного текста, включающая введение, 4 главы, заключение, 2 приложения, 44 рисунка, 7 таблиц, список использованных источников из 131 наименования и автореферат диссертации на 19 страницах.

1. Актуальность избранной темы

Тема диссертации Трубицыной Дарьи Анатольевны является актуальной и значимой для обеспечения безопасности в угольных шахтах. Рассматриваемая тема является одной из ключевых проблем современной горной науки, так как вопросы безопасности труда в шахтах и минимизации рисков, связанных с пылевыми выбросами, остаются актуальными на протяжении десятилетий. Работа направлена на решение задачи, которая имеет не только научное, но и практическое значение. В условиях увеличения производительности добычи угля и внедрения современного высокопроизводительного оборудования вопросы контроля и управления аэродинамическими процессами пылевоздушной смеси приобретают особую важность. Взрывы пылевоздушной смеси остаются одной из основных причин аварий на угольных шахтах, что подчеркивает необходимость комплексных исследований в данной области.

2. Научная новизна работы

Научная новизна работы заключается в предложении нового способа контроля пылевоздушной смеси в горных выработках с учетом их особенностей дисперсионного состава, степени метаморфизма и аэродинамических характеристик воздушного потока. В работе установлены новые зависимости интенсивности пылеотложения от запыленности рудничной атмосферы и распределения концентрации шахтного аэрозоля. Доказано влияние марочного состава и степени метаморфизма угля на дисперсность аэрозоля и плотность распределения пылевоздушной смеси. Определены параметры дисперсного состава аэрозоля для углей различной стадии метаморфизма. Научно обосновано использование спектрального показателя ослабления электромагнитной волны для определения и контроля концентрации аэрозоля в рудничной атмосфере. Полученные результаты были реализованы в новом способе контроля концентрации аэрозоля и интенсивности пылеотложения по сети горных выработок в части автоматизированной системы.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, основаны на анализе состояния аэродинамических процессов и свойств рудничных аэрозолей, а также на результатах лабораторных и шахтных исследований. Автор провела комплексное исследование закономерностей образования пылевых отложений и их влияния на безопасность горных выработок. Разработанные методики и алгоритмы контроля интенсивности пылеотложений, а также multifunctional система непрерывного автоматического контроля запыленности рудничной атмосферы и пылеотложений, являются обоснованными и практически значимыми.

4. Практическая значимость и реализация результатов диссертации

Результаты исследования имеют большое значение как для науки, так и для производства. Полученные закономерности распределения угольной пыли и интенсивности пылеотложений по длине горных выработок могут быть использованы для

разработки эффективных мер по обеспечению безопасности в угольных шахтах. Разработанные алгоритмы и методы контроля запыленности рудничной атмосферы и интенсивности пылеотложений в реальном времени, а также система непрерывного автоматического контроля, могут значительно повысить уровень безопасности и снизить риск аварийных ситуаций.

Разработанные алгоритмы и методы контроля запыленности рудничной атмосферы и интенсивности пылеотложений могут быть использованы горнодобывающими предприятиями для повышения безопасности работников и предотвращения аварийных ситуаций. Полученные закономерности распределения угольной пыли и интенсивности пылеотложений по длине горных выработок могут быть внедрены в учебный процесс образовательных учреждений горного профиля.

5. Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Рекомендуется внедрение разработанных методик и систем контроля запыленности и интенсивности пылеотложений на горнодобывающих предприятиях. Это позволит своевременно выявлять и предотвращать опасные концентрации пылевоздушной смеси, а также обеспечивать соблюдение нормативных требований по безопасности. Результаты исследования могут быть использованы для обучения специалистов и повышения их квалификации в области контроля аэродинамических процессов в горных выработках.

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертация Трубицыной Дарьи Анатольевны представляет собой завершенное научное исследование, охватывающее широкий спектр вопросов, связанных с аэродинамическими процессами пылевоздушной смеси в угольных шахтах. Диссертация содержит введение, 4 главы, заключение, 2 приложения, изложена на 129 страницах машинописного текста, включая 44 рисунка, 7 таблиц, список использованных источников из 131 наименования. Работа выполнена на высоком научном уровне, содержит глубокий анализ теоретических и практических аспектов проблемы, а также предлагает конкретные решения и рекомендации для повышения безопасности горных выработок. Работа характеризуется комплексным подходом к решению поставленной задачи: от теоретического моделирования до экспериментальной проверки и апробации результатов.

К достоинствам диссертации можно отнести всесторонний анализ темы, обоснованность и новизну научных положений, практическую значимость результатов. В целом, научная работа соискателя заслуживает высокой оценки.

Несмотря на общую высокую оценку диссертации, хотелось бы отметить несколько замечаний:

1. В работе установлены новые зависимости интенсивности пылеотложения от запыленности рудничной атмосферы и распределения концентрации шахтного аэрозоля, однако, некоторые из этих зависимостей требуют дополнительной верификации и подтверждения в реальных условиях, так как влияние влажности и скорости воздушного потока было исследовано только в стендовых испытаниях и не тестировалось в реальных условиях.

2. В экспериментальной части работы следовало уделить больше внимания анализу погрешностей измерений и факторам, которые могли повлиять на точность полученных данных.

3. Теоретические основы оптических методов, описаны достаточно ясно, но рекомендуется дать больше объяснений об их применимости в реальных условиях.

4. В разделе, посвященном дисперсному составу пыли недостаточно описаны различия между разными марками угля и влияние этого фактора на пылеотложение.

5. Есть неточности при написании формул, например, после формулы 2.22 и 2.21 стоит запятая, хотя согласно ГОСТ 2.105–95 должна стоять точка.

6. На рисунке 2.34 не указаны единицы измерения.

В целом, указанные замечания не снижают ценность диссертационной работы Трубицыной Дарьи Анатольевны, имеющей научную новизну и практическую значимость в области разработки инженерных решений по контролю аэродинамических процессов. Работа хорошо оформлена, изложена грамотным техническим языком.

7. Заключение

Диссертация Трубицыной Дарьи Анатольевны на тему «Обоснование закономерностей аэродинамических процессов пылевоздушной смеси в выработках угольных шахт» является законченным научным исследованием, которое имеет важное значение для развития науки о рудничной аэрогазодинамике и повышения безопасности труда в угольной промышленности.

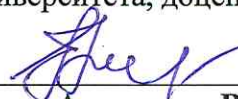
Работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Таким образом, диссертация Трубицыной Дарьи Анатольевны является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи обоснования закономерностей аэродинамических процессов пылевоздушной смеси в выработках угольных шахт, имеющей значение для развития рудничной аэрогазодинамики, в диссертации изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития угольной отрасли РФ, что соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г № 842 (с изменениями в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 №335, от 02.08.2019 г. №748), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а диссертант заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Официальный оппонент, д. т. н., профессор кафедры горной электромеханики Пермского национального исследовательского политехнического университета, доцент

31.09.25

(дата)



Николаев Александр Викторович

Почтовый адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, ФГАОУ ВО «Пермский национальный политехнический университет», 614990, Пермский край,
тел. 8 (342) 219-87-88

Подпись доктора технических наук, профессора кафедры горной электромеханики ФГАОУ ВО «Пермский национальный политехнический университет» Николаева Александра Викторовича удостоверяю и заверяю
Ученый секретарь Ученого совета
ПНИПУ, канд. ист. наук





В.И. Макаревич