

Отзыв

на автореферат диссертации Коссович Елены Леонидовны «Теоретическое и экспериментальное обоснование критериальных показателей для прогноза пылеобразования при разрушении углей и их склонности к самовозгоранию», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Россия по праву считается одним из лидеров по угледобыче, занимая пятое место в международном рейтинге по итогам 2023 года с объемом добычи 438 млн тонн. Несмотря на то, что в мире наблюдается постепенная тенденция перехода на зеленую энергетику, а в развитых странах предпочтение отдается экологически нейтральным источникам энергии, угольная промышленность по-прежнему остается перспективной на международной арене. Общемировое потребление угля ежегодно возрастает, так же, как устойчиво возрастает и цена на этот энергоресурс.

Вместе с тем, одними из наиболее важных вопросов угольной отрасли остаются снижение рисков для жизни шахтеров и обеспечение экологической безопасности в местах добычи. Согласно статистике последних лет, также по миру на угольных шахтах регулярно происходят крупные аварии и эндогенные пожары, что наносит колоссальный ущерб окружающей среде. Мелкодисперсная угольная пыль, образующаяся в больших количествах при разрушении углей в процессе добычи или переработки, оказывает негативное влияние на эффективность их обогащения, а также наносит существенный вред здоровью шахтеров.

Одним из эффективных направлений исследований, которые должны способствовать поиску решений существующих проблем и которые позволяют оценить склонность углей к пылеобразованию и самовозгоранию, считается изучение микроструктуры углей и их физико-химических свойств.

Обоснование критериальных показателей для прогноза пылеобразования и склонности углей к самовозгоранию в процессах их добычи и переработки делает **актуальной** научно-техническую тематику представленной работы. Ее **научная новизна** обусловлена тем, что автором предложены и обоснованы три механизма разрушения углей с образованием тонкодисперсной пыли, введен новый количественный показатель для их описания. Установлено, что механизм разрушения углей с образованием тонкодисперсной пыли определяется соотношением аморфных и кристаллитных форм углерода в веществе витринита. Установлено, что активность центров с высокой скоростью деактивации при взаимодействии углей с озоном увеличивается в ряду

метаморфизма и снижается с увеличением соотношения аморфных и кристаллитных форм углерода в витрините углей.

Работа отличается логическим порядком, носит оригинальный характер. Лабораторные исследования проведены в соответствии с современными стандартами с применением высокотехнологичного оборудования, позволяющего обеспечить высокую точность и достоверность полученных результатов. Обработка экспериментальных данных выполнялась с использованием различных современных специализированных программных пакетов.

Таким образом, автором решена важная техническая задача, имеющая *теоретическую и практическую значимость*. Разработано «Руководство по определению способности углей к разрушению с образованием тонкодисперсной пыли». Предложены решения по определению структурных показателей углей, соотношения активности центров разных типов при взаимодействии углей с озоном, а также тепловых эффектов, сопровождающих низкотемпературное окисление углей.

Результаты работы используются в учебном процессе в курсе «Физико-технический контроль минерального сырья, продукции и отходов предприятий горной промышленности» по направлению подготовки специалитета 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»; приняты к использованию на АО «Стройсервис», АО «Разрез Харанорский» (АО СУЭК), внедрены в деятельность ФГБУ ВНИИПО МЧС России (приказ МЧС России от 29 января 2021 № 37).

Основные научно-технические результаты диссертационной работы Е.Л. Коссович прошли достойную апробацию и докладывались на всероссийских и международных конференциях в России и странах Европейского союза. Основные результаты работы в достаточной степени освещены в 37 печатных работах, из них - 29 в изданиях, индексируемых в RSCI и Scopus, 20 в журналах, рекомендуемых ВАК по специальности защищаемой диссертации.

К автореферату представленной работы имеются некоторые вопросы и замечания:

1. Необходимо пояснить, по одному из критериальных показателей как образуется тонкодисперсная пыль? Как учитывалось количество наноразмерных частиц пыли и определялись их структурные особенности?

2. Как принципиально повлияло количество аморфных и кристаллитных форм углерода в витрините углей на активность центров с высокой скоростью деактивации, как изменялись структурные характеристик во времени?

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки этой актуальной и практически важной работы.

Диссертационная работа «Теоретическое и экспериментальное обоснование критериальных показателей для прогноза пылеобразования при разрушении углей и их склонности к самовозгоранию», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСИС".

Соискателю Коссович Елене Леонидовне может быть присвоена степень доктора технических наук по специальности 2.6.12 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» по результатам публичной защиты диссертации.

Заведующий кафедрой металлургии
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II»,
доктор технических наук, профессор

29 января 2024 г.



Бажин Владимир Юрьевич



Подпись В.Ю. Бажина
Являюсь: Заведующий кафедрой металлургии
Служащий управления делопроизводства
и контроля документооборота
Е.Р. Яновицкая
29 ЯНВ 2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»
199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д.2.
Телефон: +7 812 328 84 76; e-mail: bazhin-alfoil@mail.ru; Bazhin_VYu@pers.spmi.ru

Я, Бажин Владимир Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.