

Отзыв

на диссертационную работу Коссович Елены Леонидовны на тему
«Теоретическое и экспериментальное обоснование критериальных показателей
для прогноза пылеобразования при разрушении углей и их склонности к
самовозгоранию», представленную на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности 2.6.12 – Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ

Диссертационная работа Коссович Е.Л. посвящена решению актуальной научной задачи, связанной с разработкой новых научно обоснованных теоретических и методических подходов к решению проблемы прогноза пылеобразования и самовозгорания углей для повышения качества продукции и снижения экологической нагрузки на окружающую среду в местах добычи, переработки, хранения и перевалки углей.

Разрушение углей в результате механических воздействий при их добыче и переработке, а также окисление на всех этапах жизненного цикла угля, существенно влияют на качество продукции и приводят к серьезным негативным последствиям для окружающей среды и здоровья человека. Так, тонкодисперсная угольная пыль (с размерами частиц менее 10 мкм), образующаяся при разрушении углей, не только существенно осложняет процессы их обогащения и снижает спекаемость, но и является серьезным источником загрязнения окружающей среды, участвует во взрыве пылевоздушных смесей, образующихся в рудничной атмосфере угольных шахт и приводит к профессиональным заболеваниям шахтеров. Окисление углей в природных и техногенных условиях приводит к снижению их теплоты сгорания и спекаемости, а также является причиной эндогенных пожаров, сопровождающихся выбросом в атмосферу парниковых газов и сажи.

Разработка теоретических моделей разрушения угольного вещества на масштабных уровнях, сопоставимых с размерами тонкодисперсной пыли и кинетического моделирования окисления углей, являются надежными инструментами для установления критериальных показателей, однозначно определяющих химическую активность углей в процессах низкотемпературного окисления и механизм образования тонкодисперсной пыли при механических воздействиях.

В своей диссертационной работе Коссович Е.Л. показала, что применение метода картирования механических свойств (модуля упругости и показателя нарушенности) витринита углей может быть использовано для качественной оценки степени неоднородности угольного вещества и ее влияния на склонность к разрушению с внезапными выбросами угля и газа. Также, автором установлено, что деформирование углей при взаимодействии с индентором на масштабных уровнях, сопоставимых с размерами частиц тонкодисперсной пыли,

сопровождается разрушением в зоне контакта и образованием ядра раскрошенного вещества, средний размер частиц в котором составляет менее 10 мкм. Полученные автором результаты показали, что механизм разрушения углей при циклическом наноиндентировании с увеличивающейся нагрузкой определяется особенностями надмолекулярной структуры витринита.

Безусловной заслугой автора является разработка и обоснование критериальных показателей для прогноза пылеобразования при разрушении углей: показателя *Ecompaction*, отражающего механизм разрушения витринита при циклическом наноиндентировании с увеличивающейся нагрузкой и структурного показателя *S* – соотношение аморфных и кристаллитных форм соединений углерода в витрините угля.

Автором доказано, что критериальными показателями для оценки склонности углей к самовозгоранию в части их химической активности являются структурный показатель *S* и соотношение активности центров разных типов k_{20}/k_{10} .

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений. Имеется научная новизна исследований и высокая практическая их значимость. На основании публикаций автора диссертационной работы и ее апробации на множестве Российских и Международных конференциях и научных симпозиумах показана высокая степень проработки научной проблемы и ее решения.

Теоретические и методические подходы, разработанные в рамках диссертационной работы Коссович Е.Л. были применены на практике для ранжирования углей по «пылевому» фактору и применения дифференцированного подхода на всех стадиях производства для минимизации пылеобразования и его негативного влияния на окружающую среду (АО «Стройсервис»); для определения склонности к самовозгоранию бурых углей предприятия и разработки мероприятий по снижению рисков при хранении углей и их транспортировке (АО «Разрез Харанорский», АО СУЭК); для оценки пылеобразования углей при их разрушении и прогноза дисперсного состава и концентрации витающей пыли (ФГБУ ВНИИПО МЧС России); в учебном процессе НИТУ МИСИС.


Диссертационная работа Коссович Е.Л. выполнена на высоком научном уровне. Однако имеется следующее замечание к тексту:

Автором разработано «Руководство по определению способности углей к разрушению с образованием тонкодисперсной пыли» с использованием группы методов инструментального квази-стационарного и циклического наноиндентирования с увеличивающейся нагрузкой, спектроскопии комбинационного рассеяния, петрографического и рефлектометрического анализа. Насколько доступной, по мнению автора, является реализация данного Руководства в углехимических лабораториях угледобывающих компаний или аккредитованных испытательных центрах?

Приведенное замечание не снижает научную и практическую значимость диссертационной работы.

Диссертация Коссович Елены Леонидовны «Теоретическое и экспериментальное обоснование критериальных показателей для прогноза пылеобразования при разрушении углей и их склонности к самовозгоранию», представленная на соискание учёной степени доктора технических наук, соответствует п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней НИТУ 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.

Генеральный директор Акционерного общества «Западно-Сибирский испытательный центр» (АО «ЗСИЦентр»), доктор технических наук, доцент

 Журавлева Наталья Викторовна
12 февраля 2024 г.

Акционерное общество «Западно-Сибирский испытательный центр»
(АО «ЗСИЦентр»)

Адрес: 654006 г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 9

Сайт: <http://www.zsic.ru/>

Телефон (рабочий): 8(3843)-74-51-06, 74-56-34

Адрес электронной почты: zhuravleva_nv@zsic.ru

Я, Журавлева Наталья Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Журавлевой Натальи Викторовны заверяю

Начальник отдела по работе с
персоналом акционерного общества
«Западно-Сибирский испытательный
центр»



А.О. Шерина