

ОТЗЫВ

на автореферат **Воробьева Кирилла Александровича**

«ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЕПОНИРОВАНИЯ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ВЫБРОСОВ ШЛАКАМИ ОТ СЖИГАНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ»

Современное общество все больше осознает важность устойчивого развития и защиты окружающей среды. В последние десятилетия проблема изменения климата и загрязнения окружающей среды стала одной из самых острых глобальных задач. Углеродные выбросы, образующиеся в результате сжигания твердых коммунальных отходов (ТКО), представляют собой значительный источник парниковых газов, способствующих глобальному потеплению. В связи с этим диссертационное исследование соискателя по разработке технологических и технических условий депонирования углеродсодержащих выбросов шлаками от сжигания ТКО и повторного использования техногенных отходов является не только актуальным, но и необходимым.

Цель, научная идея и задачи исследования сформулированы методически грамотно и понятно. Изучение химического, минерального, гранулометрического состава, текстурно-структурных характеристик шлаков и летучей золы от сжигания ТКО комплексом минералого-аналитических методов, позволило автору определить факторы, влияющие на процессы депонирования углеродсодержащих выбросов шлаками от сжигания ТКО и установить зависимости эффективности карбонизации шлаков и золы от вещественного состава сырья. Защищаемые положения достаточно полно отражают содержание проведенных исследований и соответствуют полученным научным результатам.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологических маршрутов и развернутой технологической схемы комплексной переработки шлаков от сжигания ТКО и депонирования ими углеродсодержащих выбросов, реализация которых будет способствовать с одной стороны более безопасному хранению, утилизации и вторичному использованию карбонизированных отходов, с другой стороны – связыванию некоторого количества диоксида углерода и сокращению его выбросов.

В методическом плане диссертация построена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научному исследованию. Обоснованность научных положений не вызывает сомнений в виду применения стандартных и аттестованных методик выполнения измерений, современных средств анализа и обработки данных. Основные результаты исследований изложены в достаточном количестве публикаций. Материалы докладывались на отечественных и международных научных конференциях и симпозиумах, и не вызывают сомнения в научной зрелости диссертанта. Работа является законченным научным исследованием. Выполненные исследования имеют важное теоретическое и практическое значение и вносят вклад в развитие науки. Следует отметить грамотность и логичность изложения автореферата и его легкую читаемость, что подтверждает глубину проработки материала и высокую научную квалификацию автора.

К недостаткам работы следует отнести следующее:

не приведена экономическая оценка предлагаемой комплексной переработки шлаков от сжигания ТКО;

в работе не указано, есть ли ограничения по условиям (температура, влажность и пр.) хранения и транспортирования изготовленных брикетов.

Приведенные замечания не являются принципиальными, и носят рекомендательный характер.

Диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой. Представленная диссертационная работа, выполнена на современном уровне, обладает научной новизной и практической значимостью, решает важную научно-практическую задачу, и соответствует паспорту научной специальности 1.6.21 – «Геоэкология».

Диссертация **Воробьева Кирилла Александровича** отвечает критериям, установленным в пп. 9–14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «Положение о присуждении учёных степеней».

Ведущий специалист отдела методических основ оценки проектной и технической документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых,
кандидат технических наук

Кременскова Мария Сергеевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н. М. Федоровского» (ФГБУ «ВИМС»), 119017, Москва, Старомонетный пер., д.31. ФГБУ «ВИМС»

Я, Кременскова Мария Сергеевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.096.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н. В. Мельникова Российской академии наук (ИПКОН РАН) и их дальнейшую обработку.

Кременскова Мария Сергеевна

Подпись Кременсковой М. С. заверяю:

И.О. Качаев
отдела метроизводства

А.О. Саванкова

13.03.2016

