

ОТЗЫВ

на диссертацию Воробьева Кирилла Александровича
«Обоснование технологии депонирования углеродсодержащих выбросов шлаками от сжигания твердых коммунальных отходов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (технические науки).

Диссертационная работа Воробьева К.А. посвящена решению актуальной задачи – разработке технологий для сокращения выбросов углекислого газа промышленными предприятиями.

В работе рассматривается один из перспективных способов утилизации CO_2 за счет химической реакции с переводом его в нерастворимые карбонаты, подлежащие безопасному хранению и складированию.

Использование для связывания углекислого газа шлаков и золы, полученных при сжигании твердых коммунальных отходов, представляет несомненный интерес и представляет собой еще одно направление их применения.

На основании проведенного минералогического и химического анализа шлаков двух мусоросжигательных заводов сделан вывод, что минимальное содержание токсичных элементов, и достаточное количество кальция и магнийсодержащих минералов в них определяют целесообразность рассматривать такие отходы в качестве сырья для улавливания углекислого газа в процессе карбонизации.

Исследования влияния на процесс карбонизации температуры, влажности, концентрации и давления CO_2 позволили автору определить оптимальные параметры проведения этого процесса.

Теоретически рассчитанный потенциал карбонизации был проверен экспериментом на разработанной автором модельной установке. В результате было показано, что наибольший объем поглощенного шлаками углекислого газа составляет 25-30 л/кг сухого вещества.

Полученные результаты позволили автору разработать схему комплексной переработки шлаков от сжигания ТКО и связывания ими углеродсодержащих выбросов, что подтверждает практическую значимость диссертационной работы. Согласно расчету 43% от общего количества газообразных выбросов на мусоросжигательных заводах может быть депонировано собственными шлаками завода от сжигания ТКО.

По содержанию автореферата имеется вопрос:

Не совсем понятна при описании физических и химических свойств шлаков и золы (стр.9) фраза: «... рН твердых остатков, образующихся при обработке дымовых газов, высок и превышает 12». Это речь идет о водной вытяжке? Снижается ли рН после улавливания CO_2 и на сколько?

В целом, представленная работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (ред. от 25.01.2024 г.),

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Воробьев Кирилл Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.6.21. – Геоэкология (технические науки).

руководитель лаборатории флотационных реагентов
и обогащения комплексных руд
Горного института КНЦ РАН,
вед.научн.сотр.
к.т.н. (специальность 2.8.9 «Обогащение полезных ископаемых»),

доцент

Митрофанова Галина Викторовна

тел. 8(81555) 79593,
g.mitrofanova@ksc.ru
Горный институт КНЦ РАН
184209, Мурманская обл.
г. Апатиты, ул. Ферсмана 24



ПОДПИСЬ
<i>Митрофанова Г.В.</i>
По месту работы удостоверю Зав.канцелярией Горного института
<i>Амосова</i>
<i>02 марта 2016</i>