

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сучкова Дениса Вячеславовича «Утилизация гипсосодержащих отходов минерально-сырьевого комплекса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

1.6.21. Геоэкология

Актуальность исследования, представленного в диссертации Сучкова Д.В., обусловлена ростом экологических проблем, связанных с накоплением гипсосодержащих отходов, и необходимостью поиска эффективных методов их утилизации. В условиях глобального изменения климата особенно важно рассматривать возможности снижения негативного воздействия на окружающую среду. Работа направлена на решение этой задачи путем разработки инновационного подхода, включающего карбонатную конверсию фосфогипса с использованием CO₂-содержащих газов, что подчеркивает современность и значимость темы.

Научная новизна работы заключается в предложении нового метода утилизации фосфогипса, который характеризуется комплексным подходом к переработке этого техногенного сырья. Исследование выявляет не только состав и свойства фосфогипса, но и его взаимодействие с окружающей средой, что открывает новые горизонты для дальнейших исследований в области переработки минерально-сырьевых ресурсов. Кроме того, в работе представлены уникальные экспериментальные данные, которые могут быть использованы для оптимизации процессов переработки и улучшения качества получаемой продукции.

Исследование, лежащее в основе диссертационной работы Сучкова Д.В., имеет значительное **теоретическое и практическое значение**, что подтверждается конкретными результатами. Проведенный анализ состояния поверхностных вод в зоне воздействия гипсонакопителей подтверждает наличие негативного влияния гипсонакопителей на окружающую среду, что подчеркивает необходимость разработки и внедрения эффективных методов утилизации. Переход карбонатной конверсии фосфогипса от диффузионного к кинетическому режиму способствует получению крупнодисперсного фосфомела с улучшенными показателями фильтруемости и транспортируемости, что расширяет возможности его применения в химико-металлургической отрасли. Исследование физико-химических закономерностей переработки фосфогипса на фосфомел дало возможность глубже понять процессы, происходящие при конверсии, и разработать оптимальные условия для повышения эффективности переработки. Таким образом, результаты исследования не только способствуют расширению научных знаний в области переработки техногенных отходов, но и предлагают практические решения для улучшения экологической ситуации и повышения экономической эффективности в соответствующих отраслях.

Текст автореферата написан четким и доступным языком, что облегчает восприятие информации. Использование специализированной терминологии уместно и соответствует уровню научной работы. Структура работы логична и

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-469 от 23.0;
АУ УС

последовательна, что позволяет читателю легко следовать за ходом исследования. Включенные графики и таблицы наглядно иллюстрируют представленные данные, что делает информацию более доступной.

Вместе с тем, следует отметить несколько критических замечаний.

Во-первых, хотя работа охватывает широкий спектр аспектов, касающихся утилизации фосфогипса, было бы полезно более подробно рассмотреть возможные барьеры для внедрения предложенной технологии в промышленность.

Во-вторых, в автореферате не приводятся объяснения отличий диффузионного процесса от кинетического, и как они связаны с крупностью получаемого осадка.

Указанные комментарии направлены на уточнение и развитие исследовательской темы, что, напротив, подчеркивает значимость работы и её потенциал для дальнейших исследований.

Диссертация «Утилизация гипсосодержащих отходов минерально-сырьевого комплекса», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – **Сучков Денис Вячеславович** – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

«__» _____ 2024 г.

Старший научный сотрудник, кандидат технических наук

Федорченко

Федорченко Елена Владимировна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук»

Почтовый адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, 14-я линия В.О., д. 39, СПб ФИЦ РАН

Официальный сайт в сети Интернет: <https://spcras.ru/>

E-mail: info@spcras.ru

Телефон: +7 (812) 328 44 50

Подпись Федорченко Елены Владимировны заверяю

М.П.

Подпись руки

Е.В. Федорченко заверяю

Заместитель начальника отдела кадров СПб ФИЦ РАН

Т.Е. Николаева

«23» *сентября* 20 *24* г.

