

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию
Сучкова Дениса Вячеславовича
на тему «Утилизация гипсосодержащих отходов минерально-сырьевого комплекса»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.6.21. Геоэкология

Сучков Денис Вячеславович в 2020 году с отличием окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» с присуждением квалификации магистр по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, специализация: Экологический мониторинг и охрана окружающей среды.

В 2020 году поступил в очную аспирантуру на кафедру геоэкологии по специальности 1.6.21 Геоэкология.

За период обучения в аспирантуре Сучков Денис Вячеславович своевременно сдал кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявил себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования. Принимал активное участие в Международных и всероссийских научно-практических конференциях: XXVI Международный симпозиум студентов и молодых ученых им. М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» (апрель 2022 года, г. Томск); Международная научно-практическая конференция в рамках XVIII Большого географического фестиваля, (апрель 2022 года, г. Санкт-Петербург); XVIII International Forum-Contest of Students and Young Researchers «Topical Issues of Rational Use of Natural Resources», (май 2022 года, г. Санкт-Петербург); Международная научная конференция «Рациональное использование природных ресурсов и переработка техногенного сырья», (июнь 2022 года, г. Алушта); Международный научный симпозиум «Неделя горняка-2023», (февраль 2023 года, г. Москва) и др.

В диссертации Сучкова Д.В. рассматривается вопрос утилизации гипсосодержащих отходов минерально-сырьевого комплекса.

В процессе обучения в аспирантуре Сучковым Д.В. в установленный срок были выполнены теоретические и экспериментальные исследования по теме диссертационной работы в достаточном объеме, что позволило разработать техническое решение для совместной утилизации фосфогипса и CO₂-содержащих дымовых газов предприятия. Также были определены условия конверсии фосфогипса в карбонатных средах и оптимальная последовательность технологических операций, обеспечивающие высокую степень превращения фосфогипса и максимальные значения крупности получаемого

карбоната кальция (фосфомела). В связи с чем доказано, что предложенные решения позволяют существенно снизить экологическую нагрузку и повысить эффективность использования минерально-сырьевых ресурсов.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 12 печатных работах, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 3 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получен 1 патент.

Диссертация посвящена актуальной проблеме снижения негативного воздействия гипсосодержащих отходов на окружающую среду и разработке экологически безопасных технологий их утилизации. Подтверждено, что существующие технические решения не обеспечивают необходимую степень утилизации фосфогипса с получением ценных продуктов, что определяет необходимость проведения научных исследований в этом направлении. Предложенный в работе подход, основанный на конверсии фосфогипса в карбонатных средах с использованием CO_2 -содержащих дымовых газов в качестве источника карбонат-иона, открывает новые возможности для экологически безопасной переработки гипсосодержащих отходов в соответствии с принципами циркулярной экономики.

В диссертационной работе выявлена взаимосвязь между эксплуатацией объекта размещения отходов – техногенным массивом – и негативным влиянием на поверхностные воды вследствие инфильтрации характерных поллютантов – компонентов фосфогипса, что подтверждается данными о закономерности распределения концентраций загрязнителей с удалением от объекта размещения отходов с формированием техногенных гидрохимических потоков.

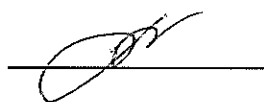
Все результаты теоретических и экспериментальных исследований были получены Сучковым Д.В. лично, их достоверность подтверждается использованием математических методов обработки статистических данных, применением лицензионного программного обеспечения для проведения расчетов и данными экспериментальных исследований карбонатной конверсии фосфогипса.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке научно-обоснованных подходов к утилизации гипсосодержащих отходов. Предложенное решение позволяет существенно снизить негативное воздействие на окружающую среду от

объектов размещения фосфогипса. Помимо этого, способ утилизации фосфогипса путем его карбонатной конверсии с получением крупнодисперсного фосфомела, востребованного на предприятиях химико-металлургического профиля, открывает возможности для его вовлечения как товарного продукта с заданными свойствами в хозяйственный оборот. Кроме того, совместная утилизация фосфогипса и CO₂-содержащих дымовых газов позволит обеспечить снижение углеродного следа предприятия. Результаты исследования могут быть использованы при проектировании и внедрении комплексных решений по утилизации вновь образующихся и уже складированных гипсосодержащих отходов.

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.

Научный руководитель, д.т.н., профессор,
профессор кафедры общей и физической химии
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»



Литвинова Татьяна Евгеньевна

199106, г. Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, д.2
Телефон: +7 921 993 01 03
e-mail: Litvinova_TE@pers.spmi.ru



Подпись Т.Е. Литвиновой
Серия: _____
М. Директор управления делопроизводства
и контроля документооборота



Е.Р. Яновицкая
25 ИЮН 2024