

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нисиной Олы и Евгеньевны «Разработка технологических основ ультразвуковой очистки галитового сырья от примеси сульфата кальция» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ

К числу приоритетных направления рационального природопользования и экологической безопасности относится переработка техногенных отходов на кондиционные продукты. Так, при переработке сильвинитовых руд в калийные удобрения образуются миллионы тонн твердых галитовых отходов, основным компонентом которых является хлорид натрия. Очищенные галитовые отходы являются перспективным сырьем для ряда химических производств, таких как кальцинированная и каустическая соды, газообразный и жидкий хлор. Одной из ключевых проблем, препятствующих переработке галитовых отходов, является высокое содержание примесей сульфата кальция, концентрация которого достигает 3%. Таким образом, работа соискателя, направленная на повышение эффективности процесса очистки твердых галитовых отходов от примеси сульфата кальция, является весьма актуальной, а полученные в ходе ее выполнения результаты имеют как научное, так и прикладное значение.

Перспективным методом очистки галитовых отходов от CaSO_4 является ультразвуковая обработка водно-солевой суспензии галита. Научная новизна диссертационной работы состоит в получении новых научных результатов по влиянию ультразвукового воздействия на эффективность удаления примеси сульфата кальция в процессе предварительной очистки галитового сырья. Автором работы установлено, что ультразвуковая обработка суспензии галитовых отходов с интенсивностью $9,4 \text{ Вт/см}^2$ при амплитуде колебаний 80 мкм в течение 6 мин позволяет достичь достаточно высокой степени очистки от примеси сульфата кальция ($\geq 80\%$). Показано, что отделение труднорастворимой примеси CaSO_4 происходит за счет кавитационного эффекта, создаваемого ультразвуковыми колебаниями.

Полученный в настоящей работе теоретический и экспериментальный материал, может быть использован в учебном процессе высших учебных заведений и в практической работе предприятий, использующих в качестве сырья техногенные галитовые отходы.

Достоверность научных положений и выводов в работе Нисиной О.Е. определяется применением комплекса современных физико-химических методов исследования и программных продуктов, используемых для обработки экспериментальных данных.

Общие выводы по результатам работы обоснованы и полностью соответствуют ее целям и положениям, выносимым на защиту.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Сонскатель не обсуждает преимущества использования ультразвукового излучения в сравнении с другими возможными методами активации – например, микроволновым или механоактивационным.

2. В автореферате не обсуждается, почему в ряде случаев зависимость остаточной концентрации CaSO_4 от времени ультразвуковой обработки не линейна (рисунок 1).

3. Был бы желателен комментарий, почему остаточное содержание $\text{CaSO}_4 \leq 0,55\%$ уже считается допустимым.

4. В автореферате отмечено некоторое количество опечаток («при различном соотношении», стр. 11, «расолосборника», «ценрабежный», стр. 15.)

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Исходя из содержания автореферата считаю, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, полностью соответствующую требованиям, установленным в п.9 «Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ», утвержденного ректором ПНИПУ от 09.01.2018 г, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нисина Ольга Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Биляченко Алексей Николаевич

Кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии, заместитель директора Объединенного института химических исследований Российского университета дружбы народов

117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. Телефон: +7 (499) 936-87-87.

E-mail: information@rudn.ru

03/07/2020

Ученый секретарь Ученого совета,

профессор

В.М. Савчин

