

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пягай Игоря Николаевича**
«Извлечение скандия и других металлов из красного шлама
глиноземного производства с поглощением токсичных
газов печей спекания»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 - "Металлургия черных, цветных и редких металлов"

Диссертационная работа И.Н.Пягай посвящена созданию новой технологии переработки красных шламов (КШ) - отходов глиноземного производства, являющегося основой алюминиевой промышленности. Актуальность данного направления обусловлена, с одной стороны, масштабными экологическими проблемами, связанными с хранением миллионов тонн таких отходов, и, с другой стороны, нереализованной до настоящего времени возможностью экономически эффективного извлечения из КШ ценных компонентов, в первую очередь, остро востребованного в различных областях техники скандия. В диссертации автор представляет результаты всесторонней проработки темы: от физико-химического анализа исходного материала, промежуточных и конечных продуктов его химической переработки, выполненного с привлечением современных аналитических методов, до проектно-конструкторской документации для опытно-промышленной установки.

К несомненным достоинствам работы следует отнести комплексный подход к решению поставленной цели. Теоретически обоснована и технологически проработана схема карбонизационного выщелачивания с последующей кислотной переработкой, которая позволяет не только получать товарный оксид скандия, но и попутно извлекать из КШ цирконий ядерной чистоты в виде фторцирконата калия (натрия). Автор удачно вписал в схему использование отходящих газов печей спекания с достаточным содержанием карбонизирующего агента (углекислого газа), а также предусмотрел технологический этап регенерации отработанного кислотного раствора для его повторного использования, что увеличивает степень извлечения ценных компонентов и, в конечном итоге, повышает рентабельность процесса переработки. Более того, показано, что карбонизированный шлам после несложной доработки может найти применение на предприятиях различного профиля.

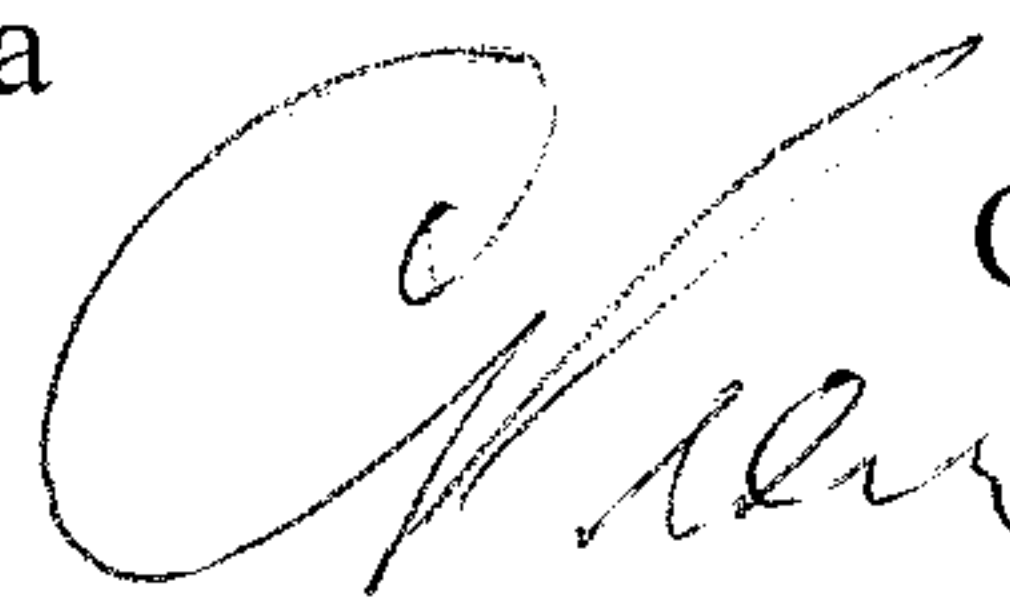
В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее.

№ 98-14
от 07.01.2017

1. Очевидно, что экологическая безопасность (наряду с извлечением ценных компонентов) - это важная составляющая проблемы, связанной с огромными масштабами отходов глиноземного производства и возможностью их переработки. Из автореферата диссертации остается непонятным, какова степень опасности побочных продуктов предлагаемой технологии по сравнению с исходным красным шламом. Учитывался ли этот фактор при оптимизации технологических параметров?

В целом диссертация представляет собой объемное научное исследование, в котором оптимальным образом сочетается проработка как фундаментальных, так и прикладных аспектов актуальной проблемы. Предложенные новые научно обоснованные технологические решения имеют важное хозяйственное значение, что позволяет оценить работу как соответствующую в полной мере требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук в п.9 "Положения о присуждении ученых степеней" от 24.09.2013 №842, а ее автора, Пягай Игорь Николаевич, заслуживающим присуждения искомой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 - "Металлургия черных, цветных и редких металлов".

Доктор химических наук,
доцент кафедры химической технологии
и новых материалов химического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова
Семен Нисонович Клямкин



С.Н.Клямкин

119991 Москва, Ленинские горы, 1/3,
Химический факультет МГУ.
Тел. +7-495-939-45-76
Эл.почта: klyamkin@highp.chem.msu.ru

