



ВНИИНМ
РОСАТОМ

ОРГАНИЗАЦИЯ АО «ТВЭЛ»

**Акционерное общество
«Высокотехнологический научно-
исследовательский институт
неорганических материалов имени
академика А.А. Бочвара»
(АО «ВНИИНМ»)**

ул. Рогова, д. 5а, Москва, 123098
Телефон: (499) 190-89-99, факс: (499) 196-41-68
E-mail: vniinm@rosatom.ru
ОКПО 07625329, ОГРН 5087746697198
ИНН 7734598490, КПП 775050001

ФГБОУ ВО

«РХТУ им. Д.И. Менделеева»

Ученому секретарю диссертационного
совета РХТУ.2.6.04
Боевой О.А.

ул. Героев Панфиловцев, д. 20, корп. 1,
г. Москва, 125480

08.06.2022 г. № 26-601/4316
На № _____ от _____

О направлении отзыва на
автореферат диссертации
Хтет Йе Аунг

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хтет Йе Аунг на тему «Комплексная щелочно-карбонатно-хлоридная переработка красных шламов с извлечением скандия, РЗЭ, титана, алюминия и железа», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Диссертационная работа Хтет Йе Аунг посвящена актуальной проблеме усовершенствования технологии карбонатно-щелочной переработки красных шламов (КШ), а также подбору и оптимизации условий и режимов применяемых процессов, заключающихся в разработке варианта комбинированной схемы, сочетающей пиро- и гидрометаллургические процессы, позволяющих извлекать железо и алюминий, повышать глубину и комплексность переработки.

Научная новизна работы заключается в интенсификации извлечения скандия, РЗЭ, алюминия, титана и циркония при комплексной переработке красных шламов, в разработке извлечения скандия, РЗЭ, титана и циркония из шлаков восстановительной плавки железа в кислотных средах.

Практическая значимость обусловлена разработкой способа карбонизационного выщелачивания скандия и РЗЭ из КШ, предотвращающего образование вторичных осадков за счет гетерополиядерных соединений скандия и РЗЭ с алюминием, который позволяет извлекать в карбонатные растворы за одну стадию более 45 – 50% скандия и более 60% среднетяжелых РЗЭ. Кроме того, практическая значимость работы обусловлена выработкой условий повышения содержания оксида скандия в выделяемом из карбонатных растворов черновом скандиевом концентрате (ЧСК) с 1,5 – 2% до 12 – 15%, а также разработкой стадии кислотной переработки шлака восстановительной плавки

железосодержащей части КШ с извлечением в растворы серной или хлористоводородной кислот более 85% скандия, до 70% суммы РЗЭ, более 90% циркония, до 60% гафния, более 65% галлия и до 20% титана. Общее извлечение ценных компонентов из КШ по предлагаемой комплексной технологии достигает: скандия – более 90%, иттрия – более 70%, РЗЭ тяжелой группы – 60 – 95%, РЗЭ средней группы – 60 – 75%, РЗЭ легкой группы – 35 – 55%, железа более 92%, титана ~50%, циркония – 80 – 90%, алюминия ~40%.

Полученные практические результаты могут быть использованы для разработки опытной установки и проведения укрупненных испытаний предложенной технологии комплексной переработки красных шламов. Полученные научные результаты могут быть использованы для разработки новых энерго- и ресурсосберегающих методов комплексной переработки природного минерального и техногенного редкометалльного сырья.

Автореферат написан грамотным научным языком и отражает высокую квалификацию автора, соответствует требованиям для написания диссертаций и авторефератов, содержит основные положения и разделы диссертационной работы, а также достаточное количество рисунков, таблиц и ссылок на литературные источники. Число публикаций и выступлений на конференциях говорит о достаточной апробации полученных данных. Достоверность предоставленных диссертантом материалов не вызывает сомнений.

Диссертация соответствует паспорту специальности 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов и требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Хтет Йе Аунг – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Я, Семенов Александр Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный эксперт,
кандидат химических наук

А.А. Семенов

Личную подпись Семенова А.А. заверяю:

Ученый секретарь,
кандидат экономических наук

М.В. Поздеев

Семенов Александр Александрович
(499) 190-89-99 доб. 80-59
AASemenov@bochvar.ru

