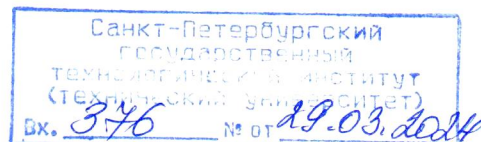


ОТЗЫВ



на автореферат диссертации Пермяковой Наталии Анатольевны на тему:
«Гидрометаллургическая технология стадийного извлечения редких металлов и сопутствующих компонентов из пироклор-монацит-гётитовых руд Чуктуконского месторождения», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»

Диссертация Пермяковой Н.А. посвящена разработке эффективных технологических решений селективного извлечения редких металлов (РЗМ, ниобия) из руд Чуктуконского месторождения и попутного извлечения сопутствующих компонентов (марганца и железа), обеспечивающих комплексность использования сырья.

Развитие высокоточных областей науки и техники не возможно без редкоземельных металлов и ниобия – элементов, обладающих уникальными свойствами. Россия располагает крупной сырьевой базой редкоземельных металлов и ниобия. Однако добыча этих элементов ведется в ограниченном количестве, не покрывающим дефицит в производстве ниобиевой и редкометалльной продукции. В связи с этим отечественные предприятия вынуждены закупать РЗМ и Nb за рубежом.

Коры выветривания карбонатитов являются основным источником ниобия, относятся к комплексному сырью и содержат промышленно значимые концентрации РЗМ (до 12% $\sum \text{Ln}_2\text{O}_3$), марганца (до 28% MnO) и железа (до 69% Fe_2O_3). Низкий уровень промышленного опыта переработки кор выветривания карбонатитов – одна из основных причин по которой данная рудная формация до сих пор не вовлечена в технологический цикл извлечения ценных компонентов. В процессе разработки технологических решений переработки кор выветривания карбонатитов отечественных месторождений должны быть учтены особенности минералогического состава, текстурно-структурные характеристики и полезные компоненты. Разработка рациональных и эффективных технологических решений по извлечению РЗМ и Nb из кор выветривания карбонатитов, как базы для создания гибкой технологии переработки данного геолого-промышленного типа редкометалльных руд, является актуальным направлением исследований.

Важным результатом является разработка эффективного способа извлечения ниобия из пром.продукта – обескремненного кека от автоклавного вскрытия руды м. Чуктуконское методом экстрактивного выщелачивания. Полученные данные крайне важны при формировании фундаментальных основ переработки бедного, комплексного и высококремнистого ниобиевого сырья.

В рамках проведенных исследований установлена связь минералогического состава и текстурно-структурных характеристик исследованного рудного материала с методами обогащения. Выявленные индивидуальные минералогические особенности руды м. Чуктуконское, являются причинами, по которым не удастся получить редкометалльный концентрат, применяя традиционные способы обогащения. Исследовано распределение ниобия, РЗМ, Fe, Mn и P по продуктам химико-металлургической переработки с использованием кислотных и щелочных реагентов в разных технологических режимах.

Кроме того, в диссертационной работе впервые выявлена созэкстракция кремния при экстракции ниобия трибутилфосфатом из фторидно-сульфатных сред.

Основные положения диссертации отражены автором в 7 статьях, 4 из которых в российских рецензируемых журналах и 1 патенте РФ опубликованных в 2016-2023 гг.

По работе имеются следующие замечания:

1. Все технологические режимы были отработаны на исходной пробе руды крупностью – 0,074 мм. Материал с такой крупностью поступает на стадию разложения после обогащения различными методами, в том числе флотацией. Однако в работе указано, что рудный материал не подвергался обогащению. Чем обоснован выбор крупности рудного материала? Проводились ли исследования на пробах руды с другой крупностью?

2. В автореферате не представлены данные щелочного метода переработки руды м. Чуктуконское спеканием с КОН.

3. Чем обусловлен выбор восстановителя (H_2O_2) и его количество (5 об.%) на стадии автоклавного выщелачивания?

4. Чем обусловлен выбор экстрагента на стадии экстрактивного выщелачивания? Проводилась ли оценка потерь экстрагента на стадии экстрактивного выщелачивания?

Исходя из вышеизложенного считаем, что диссертация Пермяковой Н.А. «Гидрометаллургическая технология стадийного извлечения редких металлов и сопутствующих компонентов из пироклор-монацит-гётитовых руд Чуктуконского месторождения», является законченной научно-квалификационной работой, несомненно обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям пп. 9-14, указанным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 18.03.2023 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Пермякова Наталия Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Семенов Сергей Александрович,
доктор химических наук (специальность
2.6.8. Технология редких, рассеянных и
радиоактивных элементов), профессор,
профессор кафедры химии и технологии
редких элементов имени К.А. Большакова
телефон: +7 (499) 215-65-65 (доб. 31274)
e-mail: srg.semenov@gmail.com


«20» марта 2024 г.

Чернышова Оксана Витальевна,
кандидат технических наук (специальность
2.6.8. Технология редких, рассеянных и
радиоактивных элементов), доцент
кафедры химии и технологии
редких элементов имени К.А. Большакова
телефон: +7 (499) 215-65-65 (доб. 717)
e-mail: oxcher@mail.ru


«20» марта 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА)
(Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова), кафедра Химии и технологии редких элементов имени К.А. Большакова (ХТРЭ)
119571 г. Москва, пр. Вернадского, д.86
тел.: +7 (499) 600-80-80
<https://www.mirea.ru/>

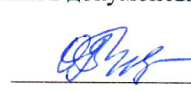
Я, Семенов Сергей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Семенов С.А.



Я, Чернышова Оксана Витальевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Чернышова О.В.



Подпись профессора кафедры ХТРЭ им. К.А. Большакова, д.х.н. С.А. Семенова и доцента, к.т.н. О.В. Чернышовой заверяю:

Заместитель первого проректора



Ю.А. Ефимова