

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Дюсеновой Сымбат Берікқалиқызы
на тему: «Разработка технологии комплексной переработки
техногенных хвостов обогащения Донского ГОКа», представленную на
соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 –
«Металлургия»

1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами

В настоящее время хромовое производство испытывает острую потребность в решении вопроса связанного с повышением извлечения хрома из хромитовых руд, за счет вовлечения в переработку мелкодисперсной фракции. Нерешенными остаются проблемы экологической безопасности производства, связанные со складированием техногенных хвостов обогащения. Несмотря на то, что в составе хромитовых руд присутствуют многие ценные компоненты – редкие и цветные металлы, редкоземельные элементы, металлы платиновой группы, магнийсодержащие минералы, они рассматриваются с точки зрения получения только хромитового концентрата.

В связи с этим, научные исследования, связанные с переработкой хвостов обогащения хромитовой руды и комплексным извлечением полезных компонентов являются актуальными.

Полученные в диссертационной работе результаты комплексной переработки техногенных хвостов обогащения хромитовой руды ДГОК являются частью научно-исследовательских работ, выполняемых в рамках программно – целевого финансирования научных исследований на 2018-2020 годы «Разработка и реализация инновационных технологий, обеспечивающих повышение извлечения цветных, благородных, редких и редкоземельных металлов и решение производственных задач промышленных предприятий Республики Казахстан (BR05236406)» по теме: «Определение концентрирования редких и редкоземельных металлов по переделам АО ТНК «Казхром» и разработка способа переработки промпродуктов производства».

2. Степень новизны научных результатов

В ходе выполнения диссертационной работы соискателем были получены новые научно обоснованные результаты, которые заключаются в следующем:

- разработана технология комплексной переработки техногенных хвостов обогащения Донского ГОКа;

- установлен механизм трансформации фазовой структуры хвостов обогащения хромовой руды при химической активации раствором гидрокарбоната натрия;

- определены кинетические параметры и механизм выщелачивания объединенных хвостов обогащения раствором гидросульфата аммония;

- разработан способ регенерации реагента выщелачивания объединенных хвостов обогащения – гидросульфата аммония, путем автоклавной обработки смеси сульфата аммония и серной кислоты;

- разработан способ получения аморфного диоксида кремния из силикатного раствора обработки кека выщелачивания, путем карбонизации в растворе гидрокарбоната натрия.

3. Соблюдение в диссертации принципа самостоятельности

Диссертационная работа Дюсеновой С.Б. представляет новое, самостоятельное и имеющее практическую и научную значимость исследование, свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации представлены результаты исследований, выполненных автором. Личный вклад автора состоит в постановке задач исследования, разработке экспериментальных и теоретических методов их решения, в обработке, анализе, обобщении полученных результатов и формулировке выводов. Автор неоднократно докладывал результаты работы на научных конференциях. Новизна технических решений подтверждена 3 патентами на изобретение РК.

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата, вывода и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

Полученные результаты являются обоснованными и достоверными, поскольку для выполнения работы диссертантом использован целый комплекс современных методов исследования и анализа. Работа проводилась на лабораторном и укрупненно-лабораторном оборудовании, позволяющем получать воспроизводимые результаты, необходимые для разработки технологического регламента проекта, в рамках которого выполнены исследования. Выводы, сформулированные в теоретических расчетах термодинамики и кинетики процессов, нашли полное подтверждение в полученных результатах исследований.

5. Соблюдение в диссертации принципа внутреннего единства

Диссертационная работа отличается внутренним единством, системным подходом при проведении исследований, согласно требованиям, предъявляемым к диссертационным работам. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения. Разделы диссертационной работы логически объединены и нацелены на решение поставленных задач.

6. Практическая и теоретическая значимость научных результатов

Разработана технология комплексной переработки хвостов обогащения Донского ГОКа, включающая гравитационное обогащение с предварительной химической активацией и использованием регенерируемого кислотного реагента при гидрометаллургической переработке.

Извлечение хрома из техногенных образований шламохранилищ хвостов обогащения хромитовых руд, с учетом существующего спроса на хромовые концентраты, является важной практической задачей. Повышение извлечения хрома из хвостов обогащения и дополнительное получение концентратов цветных и редких металлов, РЗЭ-содержащего продукта, аморфного диоксида кремния, двойной соли магния позволит повысить

рентабельность производства Донского ГОКа и решить экологические проблемы региона.

7. Соблюдение в диссертации принципа академической честности

В диссертационной работе соблюден принцип академической честности, имеются все ссылки на использованные источники. Результаты работы апробированы патентами на изобретения РК, публикациями в журналах, рекомендуемых ККСОН, в международных журналах, входящих в базу Scopus, а также полученные результаты докладывались на международных конференциях.

8. Полнота опубликования материалов диссертации в печати

Основные научные положения, результаты экспериментов и выводы апробированы и опубликованы в 12 печатных работах автора.

Из них:

- 2 статьи в журнале, входящем в базу данных Scopus;
- 1 статья в изданиях, рекомендованных ККСОН МОН РК;
- 6 публикаций в материалах международных конференций;
- 3 патента на изобретение РК.

9. Замечания и предложения

1. В работе не исследована возможность попутного концентрирования и получения из промпродуктов переработки хвостов обогащения хромитовых руд Кемпирсайского месторождения, металлов платиновой группы, которые являются товарными продуктами повышенной стоимости.

2. В результатах физико-химических исследований термическим методом температура указана в градусах Цельсия, а в остальной части работы в Кельвинах. Было бы правильно привести измерения в единой системе.

3. В работе недостаточно полно приведены экономические расчеты рентабельности производства.

4. Считаю важным более полную проработку вопроса использования магниевой составляющей хромитовых руд для огнеупорной промышленности Республики Казахстан.

Отмеченные замечания не снижают актуальность и качество проведенных исследований.

10. Заключение о возможности присуждения степени доктора философии (PhD), доктора по профилю.

Диссертационная работа Дюсеновой С.Б. «Разработка технологии комплексной переработки техногенных хвостов обогащения Донского ГОКа» выполнена в полном объеме и соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам PhD, обладает новизной и актуальностью, имеет законченный вид и заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070900 – Металлургия».

**Рецензент,
д.т.н., Председатель наблюдательного
совета ТОО «Adis Solution»**



Б.А. Святков