

FIRST MINING AND
METALLURGICAL
INSTITUTE



ПЕРВЫЙ ГОРНО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

Общество с ограниченной ответственностью «Первый горно-металлургический институт»
ОГРН: 1146671004402 ИНН: 6671446595 КПП: 668501001
Россия, 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Малышева 51, офис 45/08, БЦ «Высоцкий»
Телефон: +7 (343) 361-26-06 Сайт: www.1mmi.ru E-mail: info@1mmi.ru

17.03.2022г. №60

В Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова
Председателю диссертационного совета Д 212.111.02, д.т.н.,
профессору С.Е. Гавришеву

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Масалимова Алексея Валерьевича «Разработка технологии получения высокочистой магнезии из отсевов тяжелосреднего обогащения магнезита», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Представленная диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, изложена на 102 страницах машинописного текста, содержит 37 рисунков, 28 таблиц, список использованных источников включает 127 наименований.

Актуальность темы исследования.

Выбор темы исследований по разработке технологии получения высокочистой магнезии из некондиционных отсевов магнезита является весьма актуальной. В России данный вид продукции в необходимом для промышленности количестве не выпускается. Большая часть высокочистой магнезии (не менее 99% оксида магния) импортируется из Израиля, Франции и США. В связи с санкционной политикой импорт высокочистой магнезии может быть прекращен. Поэтому разработка технологии, позволяющей из отходов производства получать кондиционный продукт является актуальной в плане импортозамещения и попутно решает экологические проблемы утилизации отходов.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования:

1. Микроскопическими и термогравиметрическими исследованиями отсевов тяжелосреднего обогащения магнезитовой руды класса 0-8 мм установлено, что нежелательные примеси карбонатов кальция и карбонатов железа представляют собой изоморфные твердые растворы карбонатов в магнезите, что обуславливает необходимость использования химических методов получения высокочистой магнезии.
2. На основе моделирования процесса бикарбонатного выщелачивания была создана математическая модель, основанная на процессах термодинамического равновесия и методе Левенберга-Марквардта, определяющая параметры процесса бикарбонатного выщелачивания и позволяющая определить рациональные температуру и парциальное давление углекислого газа для

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ЛЕГКОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
от №	_____
Дата регистрации	06.04.2022
Фамилия регистратора	_____



содержанием MgO не менее 99% с высокой активностью и удельной поверхностью. Данные экспериментов подтверждают результаты моделирования, что позволяет считать математическую модель адекватной для определения рациональных параметров выщелачивания с доверительной вероятностью 95%

3. На основе разработанной математической модели были определены рациональные условия для каждого процесса переработки отсевов магнезита и предложена технологическая схема процесса бикарбонатного выщелачивания магнезита с получением высокочистой магнезии с высокой удельной поверхностью. В условиях укрупненных лабораторных испытаний, была проведена апробация предложенной технологической схемы производства с использованием больших объемов материала.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объемом теоретических и экспериментальных исследований с использованием апробированных методик, современных методов анализа и обработки полученных результатов. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений.

Практическая значимость.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологии бикарбонатного выщелачивания отсевов тяжелосреднего обогащения магнезита с получением высокочистой магнезии, позволяющей получать высококачественный продукт для многих отраслей отечественной промышленности заменяя импортную продукцию. Кроме того, высока вероятность использования данной технологии и для других отходов производства магнезитового сырья.

Публикации.

По теме работы опубликовано 7 научных работ, в том числе 2 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ; 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Личный вклад автора состоит в постановке и обосновании цели, разработке задач для реализации поставленной цели, проведении теоретических исследований и расчетов, подготовке и выполнении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, подготовке публикаций, написании диссертации.

Замечания и вопросы

1. На рис. 24, стр.76 опечатки в словах «получение» и «раствора».
2. Скорость растворения магнезита составляет 2 часа при низком содержании твердого в пульпе 15 г/л, что сказывается на производительности технологического процесса и приводит к высокому времени окупаемости проекта 6,3 года. Почему не рассматривались способы интенсификации процесса растворения магнезита? Например, снятие диффузионных ограничений при растворении магнезита с использованием ультразвука или кавитации.
3. Рассматривалось ли влияние скорости растворения углекислого газа на процесс выщелачивания магнезита. И как связана скорость растворения углекислого газа от степени его диспергирования при подаче в реактор растворения?

Все высказанные вопросы и замечания не влияют на общую положительную оценку рассмотренной диссертации.



Заключение

Соискателем Масалимовым Алексеем Валерьевичем, в диссертации «Разработка технологии получения высокочистой магнезии из отсевов тяжелосреднего обогащения магнезита», на основании выполненных автором исследований решена важная научная задача по разработке технологии получения высокочистой магнезии из отсевов тяжелосреднего обогащения магнезита, являющихся техногенным сырьем.

Диссертация выполнена и оформлена на высоком научном уровне, обладает внутренним единством, материал изложен грамотно, логично и квалифицированно, выводы и рекомендации достоверны и сомнений не вызывают, научные и технологические результаты имеют безусловную теоретическую и практическую ценность.

В целом диссертационная работа полностью соответствует паспорту специальности 25.00.13 - «Обогащение полезных ископаемых» и требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Масалимов Алексей Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Главный специалист по обогащению

кандидат технических наук

по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Орлов Станислав Львович

Подпись Орлова С.Л. удостоверяю:

Директор ООО ПГМИ



М.Г. Балакин

ООО «Первый горно-металлургический институт», 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. Малышева, строение 51, оф.45/08,

+7 (343) 361-26-06, info@1mmi.ru