

ОТЗЫВ

на диссертационную работу и автореферат Журавлевой Елены Семеновны «Научное и экспериментальное обоснование электрохимических методов повышения технологических показателей переработки черновых магнетитовых концентратов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 - «Обогащение полезных ископаемых»

1. Актуальность темы диссертации.

Диссертационная работа Журавлевой Е.С. посвящена решению актуальной научно-технической задачи – повышению технологических показателей переработки магнетитовых концентратов путем применения электрохимической технологии. Запасы богатого железорудного сырья с каждым годом истощаются, в переработку вовлекаются труднообогатимые руды сложного вещественного состава, характеризующихся низким содержанием ценных компонентов, тонкой вкрапленностью минеральных комплексов, а требования к концентратам повышаются. Для бездоменной металлургии содержания железа в концентрате должно быть не менее 67 %.

Тонкая вкрапленность магнетита, требующая применения многостадийных схем измельчения для раскрытия ценного компонента, ошламование продуктов обогащения тонкими кварцевыми шламами, малая магнитная контрастность разделяемых минералов, большие потери слабомагнитных разновидностей, которые, по мере снижения крупности измельчения, раскрываются из сростков с магнетитом и уходят в немагнитный продукт сепарации, определяют невысокие технологические показатели существующих методов извлечения полезного компонента. В связи с этим, требуется оптимизация существующих технологий или разработка новых способов переработки железных руд.

2. Обоснованность и достоверности выводов и рекомендаций соискателя

Работа включает достаточно полный объем первичной информации, для анализа современного состояния переработки железорудного сырья.

Достоверность научных положений и выводов соискателя, сформулированных в диссертационной работе, обеспечена использованием современной аналитической приборной базы, а также апробированных стандартных методов контроля. Обоснованность рекомендаций подтверждается сходимостью экспериментальных и теоретических данных.

3. Новизна исследований и полученных результатов.

Научная новизна состоит в экспериментальном обосновании механизма повышения эффективности процесса флотационного дообогащения черновых магнетитовых концентратов электрохимически обработанными техническими водами и реагентами, и

удаления серы из магнетитовых концентратов растворами с высокой концентрацией активных хлорсодержащих окислителей, полученными электролизом минерализованных водных систем.

В данной диссертации впервые проведены комплексные исследования по использованию бездиафрагменного электрохимического метода водоподготовки, обработки реагента и комбинированного химико-электрохимического процесса выщелачивания для снижения потерь железа с отвальными хвостами и получения низкосернистых железных концентратов. Обоснованы механизм интенсификации процесса флотационного дообогащения магнетитового концентрата за счет электролитических газовых пузырьков, механизм повышения эффективности амина за счет электрохимической обработки его раствора и механизм окисления сульфидов железа активными хлорсодержащими окислителями, полученными электролизом минерализованных водных систем.

4. Практическая значимость работы. На основании теоретических и экспериментальных исследований разработаны методы интенсификации процесса флотации железистых кварцитов и обессеривания магнетитовых концентратов с применением электрохимической технологии подготовки технических вод и реагентов.

5. Замечания по работе:

1) В литературном обзоре следовало бы рассмотреть многочисленные работы проф. Колесникова В.А. и его школы (РХТУ им. Д.И. Менделеева) по применению электрофлотационных способов для очистки сточных вод, опубликованных особенно в последнее десятилетие, а также обзор Чена Ж. (Chen Guohua) по применению электрофлотации для очистки сточных за последние примерно 100 лет. Анализ этих работ более широко представил бы возможности применения электрофлотации и электрокоагуляции для очистки воды и разделения тонкодисперсных суспензий, а также интенсификации процессов обогащения полезных ископаемых.

2) Недостаточно обосновано использование в качестве собирателя кварца первичного амина РА-14 и не рассмотрена возможность использования других аминов.

3) Отсутствует подробное описание физико-химических свойств исследуемых водных систем и продуктов их электрохимической обработки при выщелачивании. Не указаны ограничения по составу вод для их электрохимической обработки, например, по концентрации солей жесткости.

4) В работе не указан класс опасности используемых растворов активного хлора (гипохлорита) и не рассмотрена возможность их утилизации.

5) В работе не рассчитана экономическая эффективность от внедрения предлагаемой технологии.

6) В работе отмечены опечатки и неудачные выражения, например, на с. 51. Напечатано: объем ячейки 20 мл и т. п. Должно быть в 10 раз больше.

Указанные недостатки не снижают общего положительного впечатления от диссертации, которая по актуальности, научной новизне, практической значимости соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

6. Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Основные результаты диссертационной работы Журавлевой Е.С. изложены в 18 публикациях, из которых 7 являются статьями научных журналов, входящих в перечень ВАК. В ходе выполнения работы автором сделаны доклады, опубликованные в материалах международных и российских научно-практических конференций, а также получен 1 патент РФ на изобретение.

Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям. Автореферат и диссертация написаны грамотно с соблюдением логической последовательности изложения. Диссертация содержит результаты исследований, научные и практические выводы и рекомендации. Работа актуальна, обладает научно-практической новизной и является законченной по содержанию. Тема и содержание работы соответствуют специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых».

Работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых», а её автор – Журавлева Е.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент,
доктор технических наук,
профессор кафедры экологии и промышленной
безопасности МГТУ им. Н.Э. Баумана

Подпись доктора технических наук,
проф. Ксенофонтова Б.С. удостоверяю:

 Ксенофонтов Б.С.

30.05.2017

А. Г. МАТВЕЕВ
ЗАМ. НАЧ. УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ТЕЛ. 8499-263-67-69



Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.


Ксенофонтов Б.С. (kbsflot@mail.ru)



ВЕРНО:
И.М. НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
А.Г. МАТВЕЕВ

Handwritten mark

Список публикаций Ксенофонтова Б.С.

1. Ксенофонтов Б.С., Антонова Е.С. Кинетика флотационного процесса с использованием эжекционной системы аэрации с диспергатором. Экология и промышленность России. 2016. № 12. С. 9-13.
2. Антонова Е.С., Виноградов М.С., Ксенофонтов Б.С. Оценка эффективности кондиционирования сточных вод с использованием многостадийной модели флотации. Экология промышленного производства. 2016. № 1 (93). С. 36-40.
3. Ксенофонтов Б.С., Козодаев А.С., Таранов Р.А., Виноградов М.С., Воропаева А.А., Сеник Е.В. Разработка комплексной технологии выщелачивания редкоземельных металлов из золошлаков и проблема концентрирования растворов этих металлов. Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-1. С. 44-49.
4. Ксенофонтов Б.С., Антонова Е.С., Бондаренко А.В., Капитонова С.Н., Юрьева О.А. Моделирование очистки сточных вод электрофлотацией. Экология промышленного производства. 2015. № 1 (89). С. 36-40.
5. Ксенофонтов Б.С., Козодаев А.С., Таранов Р.А., Виноградов М.С., Петрова Е.В., Воропаева А.А. Совершенствование оборотных систем водопользования с использованием флотационной техники. Экология и промышленность России. 2014. № 7. С. 7-11.
6. Ксенофонтов Б.С., Козодаев А.С., Таранов Р.А., Виноградов М.С., Балина А.А., Петрова Е.В. Исследование процесса окисления железа при интенсификации бактериального выщелачивания металлов из золошлаков путем использования флотации. Безопасность жизнедеятельности. 2013. № 12. С. 35-38.