

ОТЗЫВ

официального оппонента Бобоева Икромджона Рахмоновича на диссертационную работу Насымова Голибшо Тагдировича на тему «Кинетика азотнокислотного выщелачивания свинца из галенитсодержащих полиметаллических концентратов месторождения Кони Мансур», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, выводов, списка литературы, изложена на 107 страницах машинописного текста.

Актуальность темы выполненной работы

Свинцовая промышленность сегодня развивается в условиях вовлечения в переработку бедного и сложного по составу сырья. Первая стадия переработки включает в себя флотационный метод обогащения с получения свинцовых и/или свинцово-цинковых кондиционных концентратов. Имеются много научных разработок по получению обогащенного по содержанию свинца концентратов на основе применения различных флотационных реагентов, которые нашли свое широкое применение в промышленности. Дальнейшая переработка флотоконцентратов с получением металлического свинца осуществляется как пирометаллургическим, так и гидрометаллургическим способом. Однако, в технологии производства свинца доминирующее положение по-прежнему принадлежит классическому пирометаллургическому способу, осуществляемому путем шахтной восстановительной плавки предварительно агломерированной свинцовой шихты. Оценивая перспективы дальнейшего развития свинцовой отрасли промышленности, следует отметить, что, несмотря на наметившуюся в мире тенденцию к разработке и внедрению автогенных процессов прямой плавки сульфидного сырья тяжелых металлов (КИВЦЕТ-ЦС, QSL, TBRC, Outokumpu, Ausmelt), внедрение этих альтернативных технологий в промышленное производство задерживается, так как новые технологии влекут за собой неразрешимые на сегодняшний день проблемы технологического и экономического характера, требуют более высокого уровня металлургического производства в целом, включая

аппаратурное решение, разработку режимов проведения процессов и т.д. Таким образом, пирометаллургическая схема производства свинца многостадийна и сложна, требует вовлечение в металлургическое производство высокосортного сырья, экологически опасна вследствие образования большого количества газа.. В связи с этим в настоящее время ведутся работы по поиску иных схем, в частности гидрометаллургических.

В связи с изложенным особый интерес представляет технологические разработки, направленные на создание гидрометаллургических технологических схем получения свинца и его соединений, как более безопасных в экологическом отношении.

Обобщая вышеизложенное считаю, что предложенный автором метод извлечение свинца из концентратов выщелачиванием с использованием азотнокислых растворов, является **актуальной**.

Новизна исследований и полученных результатов, выводов и рекомендаций

Экспериментально установлено причинно-следственная связь между температурой и извлечением свинца из галенитсодержащего сырья проявляющаяся в том, что с увеличением температуры степень извлечения свинца увеличивается при всех концентрациях раствора азотной кислоты.

Экспериментально выявлено, что с повышением температуры область протекания реакции растворения свинца от диффузионной переходит в кинетическую, где преобладает механизм сокращающегося ядра с поверхностно-химическим ограничением.

Значимость для науки и производства полученных результатов

Практическая значимость работы заключается в том, что проведены исследования по оптимизацию процесса азотнокислого выщелачивания с целью максимально-возможного извлечения свинца в раствор. На основе предложенных технологических параметров процесса азотнокислого выщелачивания разработан технологический регламент для проектирования производства по извлечению свинца из галенитсодержащих концентратов.

Степень обоснованности и достоверности каждого научного положения

Научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, достаточно обоснованы и экспериментально проверены. Достоверность полученных результатов подтверждается использованием комплекса современных методов изучения свойств минерального сырья, большим объемом опытов по выщелачиванию концентрата и их высокой степенью сходимости, которые являются убедительными и не вызывают сомнений.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям

Автором выполнены все требования, предъявляемые к диссертациям. Подробно проведен литеральный обзор всех значимых публикаций, относящихся к заданной теме диссертации.

Особо следует отметить общую логику построения работы и взаимосвязь решаемых задач, вытекающих друг из друга. Это обеспечивается убедительностью и последовательностью результатов, и внутреннее структурное единство работы.

Диссертация написана хорошим научным языком, хорошо иллюстрирована и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертационным работам. Автореферат в полной мере отражает основное содержание диссертации. Кроме того, содержание диссертации полностью отражено в публикациях, в том числе входящих в журналах из перечня ВАК РФ. Результаты исследований доложены в международных конференциях, обсуждены и одобрены научной общественностью.

Основные достоинства и недостатки по содержанию диссертации

Работа выполнена на очень высоком научном и технологическом уровне и имеет значение для практики.

Несмотря на очевидные достоинства диссертации, следует отметить следующие замечания:

1. Приведенные данные по мировым резервам и резервным базам свинцовой руды, лидерам в производстве и потреблении представленные в таблице 1 и на рисунках 2 и 3 являются за 2014 года, в то время как

диссертация на соискание ученой степени для защиты представляется на рассмотрение в 2019 г (стр. 10-14 диссертации).

2. Проведены кинетические исследования двух флотоконцентратов: Кони Мансурского месторождения и концентрат месторождения Баля (Турция). Как следует из названия, целью работы является кинетические исследования извлечения золота выщелачиванием в азотнокислых растворах. В этой связи не совсем понятно, с чем связано выбор второго объекта для исследования находящегося вне Республики Таджикистан.

3. В стр. 28 диссертации для исследования гранулометрического состава концентратов автором отмечено, что было использовано сито размером 63 мкм. Далее отмечено, что для просеивания использовано сито размером 250 меш, который соответствует размеру 61 мкм. Следует уточнить данное расхождение, так как процесс рудоподготовки является весьма энергозатратным и при составлении технологического регламента данный показатель в сторону незначительного уменьшения отрицательно повлияет на себестоимость получаемой продукции.

4. В стр. 31 обосновано выбор азотной кислоты в качестве основного реагента тем, что он является хорошим окислителем. Тогда что является растворителем?

5. В разделе 3 на представленных кинетических кривых по оси ординат ошибочно вместе «извлечение свинца» написано «выход». Кроме того, не совсем понятно, как ведут себя остальные тяжелые цветные металлы, например цинк и медь которые также способны вступать в реакцию при высоких концентрациях азотной кислоты. Почему не проведено наблюдение степени растворения этих металлов? Каков состав получаемого раствора?

6. Работа является технологической. Автором отмечено, что разработан технологический регламент. Следует отметить, что регламент разрабатывается на основе данных полученных в ходе проведения опытно-промышленных испытаний. Однако, в работе не отмечено какие укрупненные испытания проведены и при каком масштабе?

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общее высокое качество диссертационной работы.

Заключение

В целом кандидатская диссертация Насымова Голибшо Тагдировича является хорошей научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные решения задачи по извлечению свинца из концентратов.

Диссертационная работа по своему содержанию, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Насымов Г.Т. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Кандидат технических наук, доцент
кафедры «Ресурсоэффективные и
энергосберегающие технологии»
ДФ НИТУ «МИСиС»

И.Р. Бобоев

Подпись доцента кафедры «Ресурсоэффективные и энергосберегающие технологии» Бобоева Икромджона Рахмоновича заверяю:



Начальник ОК

М.А. Зарипова

Полное название: Филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» в г. Душанбе

Адрес: 734042, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Назаршоева, 7

E-mail: boboevi@mail.ru

Тел.: (+992 37) 222-2006

