

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора технических наук, заведующего лабораторией Материаловедения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук Кара-Сала Бориса Комбуй-ооловича на диссертационную работу Молдурушку Маргариты Очур-ооловны на тему «Разработка технологии извлечения мышьяка из отходов аммиачно-автоклавного передела кобальтсодержащих руд», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 –
Технология неорганических веществ

Промышленные отходы комбината «Тувакобальт» представляют продукты аммиачно-автоклавного передела кобальтовых руд Хову-Аксынского месторождения и отличаются по химическому и минеральному составу от традиционных отходов цветной металлургии. В результате длительного хранения материалы отвала подвергаются гипергенезу, устойчивые соединения мышьяка трансформируются в растворимые соединения и вместе с атмосферными осадками поступают в окружающую среду, заражая почву, водоёмы региона.

Поэтому, для решения экологической и технологической проблемы утилизации отходов комбината «Тувакобальт» актуальными представляются вопросы удаления мышьяка из отвалов и использования получаемых продуктов в народнохозяйственной деятельности. Это требует изучения процессов, протекающих при хранении и переработке отходов, разработки способов вывода мышьяка из отвалов в малорастворимые формы.

Диссертационная работа выполнена в рамках базовых проектов V.38.1.6 «Совершенствование химико-технологических процессов освоения минерально-сырьевых ресурсов Республики Тыва и сопредельных территорий» (2010–2012 гг.) и V.46.1.5 «Создание новых ресурсо- и энергосберегающих

металлургических и химико-технологических процессов, включая углубленную переработку углеводородного и минерального сырья различных классов и техногенных отходов» (2013–2016 гг.).

Перед соискателем была поставлена цель – разработка технологии извлечения мышьяка из отходов аммиачно-автоклавного передела кобальтсодержащих руд, которая была достигнута за счет решения совокупности четко сформулированных и взаимосвязанных задач.

Сущность работы заключается в выводе мышьяка из отвалов комбината в виде устойчивой, малорастворимой формы сульфида посредством использования отработанной для данных отвалов схемы, которая включает три процесса:

1. Обжиг отходов с содой, в процессе которого происходит перевод соединений мышьяка отходов в водорастворимую форму арсената натрия;
2. Водное выщелачивание огарка, в результате которого мышьяк переходит в раствор и получается нетоксичный кек;
3. Осаждение из раствора сульфида мышьяка.

Данная технология позволяет до допустимых норм снизить содержание мышьяка в продукте выщелачивания в сравнении с исходным материалом. Продукт выщелачивания (кек) можно использовать в качестве сырья для извлечения цветных металлов и получения керамических изделий, а малорастворимый сульфид мышьяка – в качестве биоцида в производстве противообрастающей краски для защиты корпусов морских судов.

При выполнении диссертационной работы Молдурушку М.О. продемонстрировала способность самостоятельно проводить научные исследования, выполнять широкий круг экспериментальных работ и решать задачи для достижения поставленной цели. Основное содержание диссертации отражено в достаточном количестве публикаций и подтверждено выступлениями на конференциях. На Международном конгрессе «Цветные металлы-2010» в г. Красноярске по результатам анкетирования был отмечен ее доклад «Переработка шламов комбината «Тувакобальт» с получением продуктов мышьяка».

По научным и практическим результатам, достигнутым при выполнении кандидатской диссертации, Молдурушку Маргарита Очур-ооловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Научный руководитель, доктор технических наук, заведующий лабораторией Материаловедения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук

Б.К. Кара-Сал

(подпись, дата)

Контактные данные:

Кара-Сал Борис Комбуй-оолович

Почтовый адрес:

667007, г. Кызыл, ул. Интернациональная, 117а

Телефон: 8-(39422)- 6-62-77

Адрес электронной почты: Silikat-tgu@mail.ru

Подпись доктора технических наук Кара-Сал Б.К. заверяю:

Директор Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук, кандидат технических наук

(подпись, дата) В.И. Котельников
04.06.2018



Б.К. Кара-Сал
8-961-092-73-74