

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шахалова Александра Александровича «Автоклавная технология переработки некондиционных медных концентратов с использованием гидротермальной обработки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

В условиях мировой тенденции снижения качества поступающих концентратов в медное производство помимо чисто технологических проблем, таких как снижение извлечения на переделе плавки вследствие ухудшения качества отвальных шлаков, увеличения расхода энергоресурсов, снижение производительности агрегатов и персонала, есть и чисто экономическая проблема: жесткая конкуренция на мировом рынке продажи-покупки-переработки медных концентратов, подхлестываемая китайскими медеплавильными компаниями, работающими на привозных концентратах. К сожалению наши устаревшие основные фонды, а также советские технологии давно нуждаются в модернизации чтобы соответствовать вызовам времени.

В предложенном исследовании главная актуальность заключается в новом комбинированном подходе к решению проблем переработки полиметаллических низкокачественных концентратов, загрязненных высоким содержанием цинка, свинца и прочих вредных примесей, включая минералы пустой породы. Такая операция предварительной гидротермальной обработки позволяет не только повысить в 1,5-2 раза содержание основного элемента – меди, но и извлечь в виде товарных продуктов ценные металлы, такие как цинк и свинец, удалить вредные примеси растворимых элементов: мышьяк, сурьма, кадмий, висмут, железо. Кроме того, удаляется до 40% серы из исходного сырья, что позволяет снизить затраты на производство серной кислоты и ее нейтрализацию, при этом снижается общее количество выбросов диоксида серы. Автором предложена стройная, логически завершенная, оригинальная технология автоклавного обогащения сложного полиметаллического сырья в качестве предварительного передела перед пирометаллургической переработкой

Теоретическая значимость проведенных исследований заключается в установлении кинетических зависимостей процесса автоклавного окисления медных и полиметаллических сульфидных концентратов, определено влияние кислорода. Выведены зависимости ключевых показателей процесса гидротермального осаждения меди, таких как давление и количество кислорода, время протекания основных химических реакций, извлечение меди в осадок и цинка в раствор. Определены условия уменьшения выхода элементной серы при автоклавном окислении сульфидов для устранения ее вредного воздействия на процесс.

Отработка параметров процессов проведена на высоком научном уровне с применением проверенных методик и инструментов. Большое значение имеет высокая сходимость результатов лабораторных работ и опытно-промышленных испытаний на укрупненной установке в замкнутом цикле, что

подтверждает достоверность проведенных исследований. Также следует отметить проведенную тщательную проверку параметров на соответствие характеристикам имеющегося промышленного оборудования бывшего цинкового завода. Практические результаты проведенных исследований могут быть применены для широкого спектра разного по химическому составу полиметаллического сырья при промышленной эксплуатации.

Научные разработки диссертационной работы необходимо использовать в учебном процессе при подготовке инженеров-металлургов по специальности «Металлургия цветных металлов». Выводы и основные результаты можно рекомендовать также при реконструкции металлургических мощностей. Необходимо отметить слабую изученность автоклавных процессов в практике металлургической промышленности Казахстана, и поэтому настоящая работа знаменует новый этап в развитии этого направления.

Не акцентируя внимание на некоторых неточностях в формулировках в описании, а также на недоизученности теоретических аспектов протекающих химических процессов следует констатировать, что все положения работы подтверждены экспериментальным материалом, и работа представляет собой логически обоснованный законченный научно-практический труд.

Исходя из представленных на защиту положений диссертации, опубликованных ранее материалов, актуальности и практической значимости полученных результатов, считаю, что диссертационная работа Шахалова А.А. отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шахалов Александр Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Директор ТОО «Kazakhmys Development
(Казахмыс Девелопмент)», д-р техн. наук,
Академик НАЕН РК, член-корр. НИА РК

Оспанов

100300, Республика Казахстан, Карагандинская
область, г. Балхаш, ул. Ленина, 1
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Kazakhmys Development (Казахмыс Девелопмент)»
входит в группу «Kazakhmys Holding (Казахмыс Холдинг)»
Email: kazakhmysdevelopment@mail.ru тел. +7-710-36663894
Директор – Оспанов Ержан Арыстанбекович

Э.Л.