



НОРНИКЕЛЬ

ЗАПОЛЯРНЫЙ
ФИЛИАЛ

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Хазиевой Эльвиры Барыевны
«Влияние поверхностно-активных веществ на показатели
автоклавного выщелачивания цинковых концентратов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук
по специальности 05.16.02 –
Металлургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа Хазиевой Э.Б. посвящена изучению влияния поверхностно-активных веществ (ПАВ) и их комбинаций на процесс автоклавного окислительного выщелачивания сульфидных цинковых концентратов.

Актуальность работы. Автоклавные технологии позволяют достигать большей комплексности использования сырья по сравнению с традиционными методами. Кроме того, отказ от пирометаллургических стадий в металлургии цинка освобождает технологию от проблем, связанных с производством и реализацией серной кислоты.

Научная и теоретическая новизна работы. Диссертант использовал оригинальные методы исследования из смежных областей (физическая и коллоидная химия) для исследования металлургических процессов. Автором работы получены новые сведения о поведении лигносульфонатов при адсорбции на минеральной поверхности. Предложен способ оценки избирательности смачивания поверхности минералов расплавленной серой. Определён характер и степень влияния различных ПАВ на агрегативную устойчивость частиц серы.

Практическая значимость работы. Разработан усовершенствованный режим автоклавного выщелачивания цинковых концентратов, основанный на применении 2-х компонентного ПАВ, состоящего из композиции лигносульфонатов и додецилбензолсульфоната. Использование указанного комбинированного ПАВ позволило повысить извлечение цинка и устранить образование серосульфидных гранул. Предложен метод очистки растворов выщелачивания от лигносульфонатов, оказывающих отрицательное влияние на процесс последующей цементационной очистки цинкового раствора от ионов меди, с использованием модифицированного монтмориллонита. Это позволило повысить эффективность и качество цементационной очистки раствора.

Замечания и вопросы по автореферату:

1. На стр. 11 говорится, что ПАВ с разветвлённой структурой и $\text{ГОС} \leq 1$, в частности лигносульфонаты, «при относительно низких концентрациях усиливают гидрофобные свойства поверхности сульфидов цинка, а при более высоких – незначительно повышают». Вместе с тем, из рис. 6 следует, что при более высоких концентрациях лигносульфонатов ($> 400 \text{ мг/дм}^3$) этот ПАВ, напротив, усиливает гидрофильность поверхности сульфида цинка. Нет ли здесь опечатки?

2. Из рис. 11 следует, что с увеличением концентрации Fe^{3+} в условиях отсутствия подачи ПАВ (додецилбензолсульфоната) величина адсорбционно-сольватного барьера меняет свой знак. Это означает, что частицы сначала отталкиваются ($\Delta U > 0$), затем, с увеличением концентрации Fe^{3+} , начинают притягиваться ($\Delta U < 0$), после этого величина ΔU устремляется к нулю. Аналогичная зависимость наблюдается и в случае лигносульфонатов (рис. 12). Чем можно объяснить такую неоднородность поведения системы?

3. С чем связано низкое извлечение меди (56,5 %, табл. 3) при её цементации цинком в случае присутствия в растворе лигносульфонатов?

4. По какому предполагаемому механизму происходит очистка цинковых растворов от лигносульфонатов с использованием модифицированных монтмориллонитов?

Указанные вопросы не снижают научной и практической ценности полученных в работе результатов.

Диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, утвержденного постановлением

Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор работы, Хазиева Эльвира Барыевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

Заместитель директора Центра
инженерного сопровождения производства
ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»,
кандидат химических наук

Е.В. Салимжанова

10.04.2017

Личную подпись Салимжановой Елены Владимировна заверяю.
Секретарь руководителя, инженер I категории
Инженерно-технического отдела Центра
инженерного сопровождения производства
ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»

Н.Н. Осадчук

10.04.2017

