

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пестряк Ирины Васильевны на тему «Развитие физико-химических основ и создание технологии малореагентного кондиционирования оборотных вод сложного состава при обогащении медно-молибденовых руд в условиях дефицита водных ресурсов», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.13. «Обогащение полезных ископаемых»

Важной современной проблемой при обогащении медно-молибденовых и других типов медных и полиметаллических руд является эффективное ведение процесса при сокращении потребления свежей природной воды. Известные режимы подготовки оборотной воды недостаточно эффективны и не обеспечивают требуемых результатов. Выбор эффективных методов кондиционирования с одной стороны невозможен без знания необходимой глубины очистки. С другой стороны, известные технологии предполагают использование больших расходов химических реагентов или дорогостоящего оборудования. Весьма перспективно направление, предусматривающее реализацию принципов автоочистки или взаимной очистки сильнозагрязненных стоков. Поэтому выбранное автором направление исследований позволяет решить поставленную автором научно-технологическую проблему.

Для определения эффективных методов очистки сильнозагрязненных стоков и их глубины были определены компоненты, ухудшающие флотированность минералов в технологическом процессе. Проведенными физико-химическими исследованиями уточнен механизм и выявлены закономерности активации молибденита ионами меди. Определены причины снижения флотированности молибденита, заключающиеся в гидрофилизации минерала повышенными концентрациями ионов кальция. Автором подтверждено явление повышения флотированности кальциевых и магниевых пороодообразующих минералов поступающими с оборотными водами соединениями жирных кислот и определены граничные условия для рассматриваемого технологического процесса.

В результате проведенных исследований автором теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены предельно допустимые концентрации ионов меди, железа, кальция, молибдат-ионов и технических жирных кислот в оборотной воде и в жидкой фазе пульпы при обогащении медно-молибденовых руд. Полученные данные послужили отправной точкой для разработки эффективной технологии водоочистки.

Для разработки технологии очистки сильнозагрязненных стоков автором предложен эффективный и экономичный принцип малореагентного кондиционирования. Достигнутый уровень снижения концентраций ионов меди, железа и жирных кислот позволил получить высокую устойчивость технологического процесса и предотвратить снижение технико-экономических показателей.

Результаты работы позволили вовлечь в водооборот стоки промышленных и городских очистных сооружений; повысить извлечение меди и молибдена на 0,3-0,5%; сократить потребление природной воды на 17%; обеспечить решение задачи функционирования ГОКа «Эрдэнэт» в условиях снижения потребления природной воды р. Селенга и снизить концентрацию вредных веществ в стоках на 15-20%.

Результаты работы могут быть использованы на горно-обогатительных предприятиях России, Монголии, Казахстана, Армении и других стран.

По диссертации имеются следующие замечания и вопросы:

1. Используются ли в схеме водооборота стоки других промышленных объектов, в том числе коврового комбината и предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственные ресурсы. Их состав существенно отличается от хозяйственно-бытовых стоков, например, присутствием хрома, органических дубильных веществ и органических красителей. Тем более, что существенное влияние красителей на флотацию молибденита ранее на комбинате было отмечено. Рассматривалась ли возможность применения таких стоков?

2. В работе упоминаются процессы активации цинковых минералов. Насколько актуальна задача регулирования флотируемости сфалерита для медно-молибденовых руд?

Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы, а публикации автора с достаточной полнотой передают ее содержание.

Представленная диссертационная работа является законченным научным трудом, ее результаты апробированы в промышленных условиях и внедрены в производство. Результаты работы опубликованы в представительных Российских и зарубежных изданиях, представлены на международных конференциях.

Диссертация в полной мере отвечает имеющимся требованиям, а ее автор - Пестряк Ирина Васильевна - заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых».

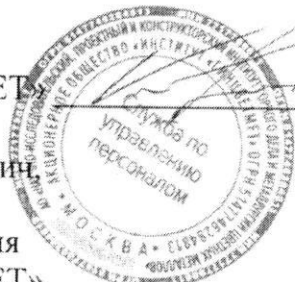
Ведущий научный сотрудник  
лаб. металлургии и обогащения,  
АО «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ»,  
кандидат технических наук

Херсонский М.И.

Подпись ведущего научного сотрудника, к.т.н. Херсонского Михаила Иосифовича заверяю

09.10.2020

Главный специалист службы  
по управлению персоналом  
АО «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ»



Коротеева Н.Г.

Херсонский Михаил Иосифович  
Ведущий научный сотрудник  
лаб. металлургии и обогащения  
АО «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ»  
129515, г. Москва, улица Академика Королева, 13  
8(495) 600-31-00, доб.30-34  
e-mail: gintsvetmet.msk@gmail.com