

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пестряк Ирины Васильевны** «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 доктора технических наук по специальности 25.00.13. «Обогащение полезных ископаемых»

В современных условиях возрастающего дефицита водных ресурсов и растущих потребностях общества в экологически и экономически приемлемых технологиях, весьма актуальной является проблема развития физико-химических основ и создание технологии малореагентного кондиционирования оборотных вод сложного состава.

Диссертационная работа включает в себе исследования направленные на изучение закономерностей формирования состава оборотных вод и флотационной пульпы и создание технологии малореагентного кондиционирования оборотных вод сложного состава при обогащении медно-молибденовых руд, обеспечивающие снижение потерь меди и молибдена, а также сокращение потребления природной воды.

Выносимые на защиту научные положения отвечают цели и основной идее работы.

Автором работы на основе теоретических и эмпирических исследований установлены механизм и физико-химические закономерности процессов и активации молибденита ионами меди, механизм гидрофилизации окисленных участков поверхности молибденита ионами кальция, закономерности формирования состава жидкой фазы оборотной воды и флотационной пульпы в условиях вовлечения в водооборот загрязненных стоков. В результате проведенных исследований обоснованы предельно допустимые технологические концентрации ионов меди, железа, кальция, молибдат-ионов и жирных кислот во флотационной пульпе и оборотной воде в процессах измельчения, флотационной и флотационно-биогидрометаллургической переработки медно-молибденовых руд.

Разработанная технология кондиционирования оборотных вод в процессах обогащения медно-молибденовых руд, рациональные схемы водооборота и технологические режимы обеспечивают не только повышение извлечения ценных компонентов, но и значительный экологический эффект за счет сокращения потребления природной воды и снижения концентраций вредных веществ в сбрасываемых стоках горно-обогатительного комбината. В целом следует отметить большое прикладное значение работы. Результаты работы внедрены на действующем горно-

перерабатывающем предприятии (ГОК «Эрдэнэт») со значительным экономическим эффектом за счет снижения потерь ценных компонентов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, приведенных в работе, подтверждается согласованностью выводов теоретического анализа и данных экспериментов, использованием современных средств проведения исследований, использованием достоверных и аттестованных методик выполнения измерений.

Несомненный, научный интерес представляют выявленный автором эффект взаимного химического связывания нежелательных компонентов в малорастворимые соединения при смешивании различных потоков сложного состава.

Однако, к сожалению, докторант не приводит в автореферате полный химический состав тех самых вод «сложного состава». Данное замечание не снижает значимости научной работы Пестряк И.В.

Представленная диссертационная работа, выполнена на современном уровне, обладает научной новизной и практической значимостью, решает важную научно-практическую задачу, и в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Безусловно, автор работы – Пестряк Ирина Васильевна – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Зав. отделом горной экологии  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института проблем комплексного освоения недр им. акад. Н.В. Мельникова  
Российской академии наук  
проф., доктор технических наук



И.В. Шадрунова

*Подпись Шадруновой И.В. удостоверяю:*

Ученый секретарь  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института проблем комплексного освоения недр им. акад. Н.В. Мельникова  
Российской академии наук  
доктор технических наук



В.С. Федотенко

18.05.2020

111020, г. Москва, Крюковский туп., д.4.  
ИПКОН РАН  
Тел: +7 495 360-9687  
E-mail: [shadrinova@mail.ru](mailto:shadrinova@mail.ru)