

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Арабаджи Яны Николаевны

на тему: «**Обоснование и разработка способов снижения содержания диоксида кремния в цинковом концентрате**»,

представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Арабаджи Я.Н. посвящена актуальной проблеме – повышению качества цинкового концентрата за счёт снижения содержания диоксида кремния. Актуальность не вызывает сомнений, поскольку жёсткие требования металлургических переделов и современные системы штрафов за примеси делают даже небольшое снижение SiO_2 экономически значимым.

В отличие от большинства исследований, которые сосредоточены только на одном способе снижения примесей в концентрате (чаще всего подбор депрессора). Арабаджи Я.Н. предложила и обосновала необходимость комбинации двух принципиально разных методов: химического (новый депрессор кремнийсодержащих минералов) и физического (управление механическим выносом через гидродинамику пульпы). Это позволяет достичь большего эффекта, которого нельзя получить, применяя методы по отдельности.

Работа ценна тем, что предлагает готовую, проверенную в промышленности технологию повышения качества цинкового концентрата, которая не требует кардинальной реконструкции фабрики, окупается менее чем за год, основана на глубоком понимании физико-химических процессов, а не просто на эмпирическом подборе. Все установленные зависимости имеют количественный характер (уравнения, коэффициенты, пороговые значения) и получены с применением методов математического планирования эксперимента и современных физико-химических анализов. Соискатель полностью выполнила поставленные задачи и достигла цели работы, что делает диссертацию завершённым научно-квалификационным трудом.

Работа имеет научную новизну, которая заключается в установлении следующих зависимостей: склонности руды к шламообразованию от содержания минералов и доли минералов со спайностью; краевого угла смачивания кварца и сфалерита от концентрации депрессора RD-1033 в пульпе; дзета-потенциала кремнийсодержащих шламов и сфалерита от

дозировки депрессора; изменения константы скорости флотации кварца, мусковита, клинохлора и сфалерита в присутствии нового депрессора; зависимость коэффициента механического выноса кремнийсодержащих минералов от плотности пульпы, расхода воздуха и скорости вращения импеллера; извлечения SiO_2 и коэффициента разделения от плотности пульпы, расхода воздуха. Установлен и описан механизм депрессии кремнийсодержащих минералов новым кремнийорганическим реагентом.

Результаты апробированы на действующей фабрике (Рубцовская ОФ, АО «Сибирь-Полиметаллы»). Достигнуто снижение SiO_2 в цинковом концентрате с 2,84% до 2,43% (14,44% отн.) в промышленных условиях, а в лаборатории — до 2,02% (снижение извлечения SiO_2 на 35% отн.).

Все три научных положения обоснованы и доказаны в автореферате совокупностью теоретических, экспериментальных (лабораторных и промышленных) данных, полученных с применением современных физико-химических методов и математического моделирования.

Замечания по автореферату.

1. При описании промышленных испытаний не указана стабильность работы фабрики до и после периода дозирования. Нет данных о колебаниях качества питания по Zn и SiO_2 . Следовало бы привести графики изменения содержания Zn и SiO_2 в исходной руде во времени (временные ряды) для обоих периодов.

2. На рисунке 4 (справа) показана зависимость ζ -потенциала от pH. Утверждается, что для шламов, обработанных депрессором, «отсутствует изоэлектрическая точка». Фраза «отсутствует изоэлектрическая точка» физически некорректна. ИЭТ есть всегда, вопрос – в каком pH она находится. Если она не наблюдается в исследованном интервале, корректно говорить о сдвиге ИЭТ за пределы диапазона или о недостижении ИЭТ в изученных условиях.

Высказанные замечания не умаляют научной и практической ценности выполненного исследования и могут рассматриваться как пожелания для дальнейшей работы.

Диссертация Арабаджи Яны Николаевны «Обоснование и разработка способов снижения содержания диоксида кремния в цинковом концентрате» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научно-практической задачи. Работа обладает научной новизной и практической значимостью. Содержание автореферата соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 18.03.2023 г.)),

