

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Журавлевой Елены Семеновны
«Научное и экспериментальное обоснование электрохимических методов повышения
технологических показателей переработки черновых магнетитовых концентратов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Актуальность работы Е.С. Журавлевой связана с необходимостью глубокого обогащения железорудного сырья, характеризующегося сложной текстурой, структурой и повышенным содержанием диоксида кремния и серы.

Автором были выбраны перспективные электрохимические способы подготовки водных систем и реагентов в процессах флотации железистых кварцитов и обессеривания магнетитовых концентратов. Исследования проведены на мономинеральных фракциях магнетита, кварца и пирита, черновом магнетитовом концентрате, пенном продукте основной флотации Михайловского ГОКа и магнетитовом концентрате Ковдорского ГОКа. С использованием комплекса современных физических и физико-химических методов Е.С. Журавлевой получены разнообразные и достоверные данные, математическая обработка и обобщение которых обеспечили успешное решение поставленных задач.

Автором было установлено, что электрохимическая обработка (ЭХО) раствора катионного реагента – первичного амина – приводит к повышению критической концентрации мицеллообразования, изменению соотношения молекулярной и ионной форм реагента вследствие разрушения мицелл, что обуславливает повышение собирательной активности реагента и селективности его действия.

Диссертантом вскрыт механизм интенсификации процесса выщелачивания серы из магнетитового концентрата при использовании раствора активного хлора, полученного электролизом минерализованных вод, вследствие окисления сульфида железа до сульфата электролитическим кислородом и активными формами хлорсодержащих ионов.

Эти результаты определяют научную новизну диссертационной работы Е.С. Журавлевой.

Практическая значимость исследований диссертанта заключается в разработке методов интенсификации процесса флотации железистых кварцитов и обессеривания магнетитовых концентратов с применением электрохимической технологии подготовки технических вод и реагентов.

Так, использование электрохимически обработанных оборотных вод обеспечивает снижение содержания железа магнетитового в пенном продукте с 42.4 до 38.8-40 %, а извлечения – с 3 до 1.9-2.4 %. В цикле контрольной обратной флотации, качество камерного продукта повышается на 1.8 % и составляет 54.5 % Fe при выходе 55.7 % и извлечении 66.2 %.

Использование электрохимически обработанного раствора амина в процессе обратной флотации повышает выход пенного продукта на 1 % при увеличении содержания кварца в хвостах на 3 %, снижении в концентрате на 0.8-1.6 %. При этом содержание железа в концентрате повышается на 0.6-0.8 %, а извлечение – на 2 %.

Автором установлена возможность удаления от 30 до 89 % серы при ее химико-электрохимическом выщелачивании из магнетитового концентрата. Это обеспечивает снижение содержания серы в концентрате с 0.1 % до 0.011-0.07 % и получение концентратов, соответствующих требованиям мирового рынка.

По теме диссертационной работы Е.С. Журавлевой опубликовано 18 научных работ, из них 7 в рекомендованных ВАК РФ изданиях, получен патент РФ.

Автореферат изложен четким и ясным языком, оформлен в соответствии с имеющимися требованиями.

По автореферату Е.С. Журавлевой имеется незначительное замечание: при обсуждении ЭХО оборотных вод для интенсификации флотационного дообогащения черного магнетитового концентрата магнитной сепарации не приведены распределения содержаний рудных минералов и кварца по классам крупности в исходном концентрате и продуктах флотации, а также параметров выделяющихся на катоде в процессе ЭХО пузырьков водорода.

В целом можно отметить, что диссертационная работа Елены Семеновны Журавлевой является квалификационной работой, в которой предложено решение актуальной научно-технической задачи теоретического и экспериментального обоснования электрохимических способов подготовки водных систем и реагентов в процессах флотации железистых кварцитов и обессеривания магнетитовых концентратов, обеспечивающих повышение качества концентратов и снижение потерь полезного компонента с хвостами. Работа по объему и по качеству материала отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.), научная новизна и практическая значимость проведенных исследований не вызывает сомнений, а автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

И. о. заведующего лабораторией экологии
промышленного производства
ФГБУН Институт проблем
промышленной экологии Севера
Кольского научного центра РАН,
доктор технических наук

184209, г. Апатиты Мурманской обл.,
мкр. Академгородок, 14а. ИППЭС КНЦ РАН.
(81555)79337, makarov@inep.ksc.ru

Макаров Дмитрий Викторович

Подпись Д.В. Макарова удостоверяю



Ученый секретарь ИППЭС КНЦ РАН
кандидат биологических наук

Вандыш Оксана Ивановна

« 31 » мая _____ 2017 г.