ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Базаровой Екатерины Александровны «Повышение эффективности флотационного обогащения сульфидных медно-никелевых руд на основе разработки новых комплексообразующих реагентов-собирателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых

Актуальность исследования обусловлена усложнением минерального состава и ухудшением качества тонко вкрапленных медно-никелевых руд, что требует повышения селективности флотационных процессов.

Традиционные серосодержащие собиратели – ксантогенаты и аэрофлоты – остаются эффективными и широко применяемыми реагентами для флотации сульфидных минералов, однако в условиях измененной поверхности и сложных ассоциаций минералов их действие может быть недостаточно селективным. В связи с этим диссертационная работа Базаровой Е.А., посвященная разработке новых комплексообразующих азотсодержащих реагентов, способных формировать прочные поверхностные соединения с ионами Ni(II) и Cu(II) и обеспечивать повышение извлечения и качества концентратов, представляется весьма актуальной.

В автореферате представлены результаты синтеза и исследования азотсодержащих монопроизводных дикарбоновых кислот, обладающих способностью образовывать комплексные соединения с ионами Ni(II) и Cu(II), что подтверждено спектроскопическими методами. Показан выраженный синергизм их смесей с бутиловым ксантогенатом, проявляющийся в формировании смешанных мицелл и адсорбционных слоев. Выполнены квантово-химические расчеты, позволившие определить координационные центры молекул и обосновать механизм взаимодействия реагентов с ионами металлов. Проведены лабораторные флотационные испытания, в результате которых разработан реагентный режим, обеспечивающий прирост извлечения никеля.

Основные результаты исследования апробированы на профильных конференциях и опубликованы в рецензируемых изданиях, что подтверждает их достоверность и научную состоятельность.

По автореферату имеется ряд замечаний:

1. В работе с использованием различных физико-химических методов показана возможность образования комплексных соединений азот-содержащих реагентов с ионами никеля и меди, что подтверждает один из предполагаемых механизмов закрепления их на поверхности минералов металлов. В этой связи вызывают интерес данные по идентификации соединений, образующихся при флотации на поверхности соответствующих минералов, инструментальными методами. По-видимому, это составит предмет дальнейших исследований.
2. При разработке реагентного режима флотации с использованием монопроизводных о-фталевой кислоты в сочетании с бутиловым ксантогенатом и бутиловым аэрофлотом следует уточнить при каком значении pH проведены эксперименты.
3. Для облегчения анализа результатов, представленных в таблицах 6-9 (с.19-20 автореферата), следовало бы привести схему проведения опытов, так как не вполне понятно, за счет чего повышается извлечение металла при практически одинаковом его содержания в хвостах флотации.
4. Учитывая поисковый характер работы, опыты по флотации медно-никелевой руды проводились в открытом цикле. Следует отметить, что обогатительные фабрики обычно используют замкнутые схемы водооборота и продуктов обогащения и проведение экспериментов в замкнутом цикле необходимо при практической реализации результатов исследований.

Представленные замечания носят уточняющий и рекомендательный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертации Базаровой Е.А.

Работа Базаровой Екатерины Александровны является завершенным научно-квалификационным исследованием, содержащим новые научно обоснованные результаты, имеющие существенное значение для развития флотационного обогащения сульфидных минералов и полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых.

Михеев Григорий Владимирович, кандидат технических наук, специальность 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых, заведующий лабораторией обогащения руд отдела обогащения минерального сырья, Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов
664025, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 38
+7(3952)728 729, доб. 1145
miheev@irgiredmet.ru

Я, Михеев Григорий Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Михеев Григорий Владимирович

Уразова Юлия Викторовна,
научный сотрудник отдела обогащения минерального сырья, Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов
664025, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 38
+7(3952)728 729, доб. 1145
Urazova@irgiredmet.ru

Я, Уразова Юлия Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Уразова Юлия Викторовна

Дата 25.09.2026

Подписи Михеева Г.В. и Уразовой Ю.В. заверяю Начальник отдела кадров Г.В.

АО «Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов» ИРГИРЕДМЕТ Отдел кадров