

ОТЗЫВ

на диссертационную работу *Ергешевой Назымарзу Дауренкызы*

«Повышение контрастности флотации сульфидов сурьмы, железа и мышьяка из труднообогатимых золотосульфидных руд с использованием сочетания сульфгидрильных собирателей в окислительно-восстановительных условиях»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. – Обогащение полезных ископаемых

Разделение минералов сульфидных руд флотацией в условиях усложнения вещественного состава руд и снижения контрастности минералов является нетривиальной задачей. Традиционные реагентные режимы не позволяют добиться требуемого сегодня высокого качества кондиционных концентратов. В этой связи разработка новых технологических решений для повышения контрастности флотационных свойств сульфидных минералов труднообогатимых золотосульфидных руд является актуальной.

Работа посвящена повышению контрастности флотационных свойств сульфидов железа, сурьмы и мышьяка при доводке коллективного золотосульфидного концентрата. Проведено комплексное исследование. Автор сделал детальный анализ физико-химических характеристик в том числе флотируемости мономинеральных фракций антимонита, пирита и арсенопирита; системно изучил влияние сочетания ионо- и неионогенных сульфгидрильных собирателей в разных окислительно-восстановительных условиях.

Научная новизна работы заключается в установлении взаимосвязей между окислительно восстановительными условиями, создаваемыми модификаторами, и состоянием поверхности минералов в присутствии сочетания ионогенных и неионогенных сульфгидрильных собирателей, вскрытом механизме действия реагентов, позволяющем значительно увеличить селективность флотации целевых сульфидов и качество золотосульфидного концентрата. Экспериментальные данные, подтверждены методами УФ- и ИК-спектроскопии, измерением угла смачивания и комплексными кинетическими исследованиями. Результаты доказывают высокую практическую значимость разработанных реагентных режимов и инновационной технологической схемы, включающей межстадиальную флотацию с последующей стадией обессурьмивания.

Важный вклад в теорию флотации имеет обоснование механизмов влияния различных модификаторов на контрастность флотационных свойств антимонита по сравнению с пиритом и арсенопиритом с учетом данных о комплексообразовании сульфгидрильных собирателей с катионами тяжелых металлов, полученных методами молярных отношений и изомолярных серий.

Замечания по работе:

– Не совсем корректен вывод о сопоставимости извлечения антимонита Кх и ДТФ ($\approx 40\%$) при pH 8,5–9,5 (рис. 2 автореф.). Экспериментальные данные получены для Кх при pH 6,3 и 9,7; для ДТФ при pH 6 и 10. Следовало проверить опытным путем точки pH 8,5.

– На рис.3 и 4 автореф. по-разному подписано сочетание реагентов: «ДТФ+ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ » и « $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ +ДТФ». Обработка реагентами проводилась в разной последовательности?

– При визуализации механизма взаимодействия арсенопирита с тиосульфатом натрия и сульфгидрильным собирателем в легенде указано соединение H_2AsO_4 . При этом изображена молекула H_3AsO_4 . Эти соединения существуют в разных условиях. Какое соединение на самом деле образуется в представленной системе?

– В работе отсутствует детальное экономическое обоснование, позволяющее оценить рентабельность внедрения предложенной технологии на промышленном уровне.

Несмотря на указанные замечания, общая оценка работы является высокой. Диссертация Ергешева Н.Д. выполнена на достойном научном уровне, цели и задачи исследования достигнуты, а полученные результаты имеют как теоретическую, так и практическую значимость для развития технологий обогащения полезных ископаемых.

На основании изложенного, рекомендую присвоить соискателю Ергешева Назымарзу Дауренкызы ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – Обогащение полезных ископаемых.

Диссертационная работа Ергешева Назымарзу Дауренкызы «Повышение контрастности флотации сульфидов сурьмы, железа и мышьяка из труднообогатимых золотосульфидных руд с использованием сочетания сульфгидрильных собирателей в окислительно-восстановительных условиях» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней в НИТУ МИСИС». На основании проведённых исследований соискателю может быть присвоена степень кандидата технических наук по специальности 2.8.9 «Обогащение полезных ископаемых».

Профессор кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

доцент, д.т.н.



Орехова
Наталья Николаевна

«17»апреля 2025 г

Согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Ергешевой Назымарзу Дауренкызы

Адрес: 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38.

Телефон: +7(800) 100-19-34

Адрес электронной почты: mgtu@magtu.ru

Подпись Ореховой Натальи Николаевны заверяю

