

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хтет Зо У

«Действие композиций металлосодержащих модификаторов с сульфидом натрия на поверхности сульфидных минералов меди и цинка при флотации медно-цинковых руд»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.8.9. – Обогащение полезных ископаемых

Тема диссертационного исследования актуальна, т.к. направлена на совершенствование реагентного режима флотации труднообогатимых медно-цинковых руд. Этот тип руд характеризуются тонкой и неравномерной вкрапленностью ценных компонентов, близкими флотационными свойствами разделяемых минералов. Флотационный метод обогащения, как наиболее эффективный для этих руд, требует совершенствования реагентного режима.

С целью повышения технологических показателей обогащения предлагается использовать композиции металлосодержащих реагентов-модификаторов разнонаправленного действия с сернистым натрием.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в автореферате, подтверждена анализом технологий обогащения медно-цинковых руд, современными физико-химическими методами исследований, статистическим методом планирования экспериментов.

Выполнен достаточный объем экспериментальных данных, которые согласуются с научными выводами по влиянию композиций металлосодержащих модификаторов с сернистым натрием на флотацию медно-цинковой руды в коллективном цикле флотации и в цикле селекции коллективного медно-цинкового концентрата.

Материалы работы прошли широкую научную апробацию на конференциях различного уровня, включая выступление соискателя на международных совещаниях: «Плаксинские чтения» (2023, 2024 гг.), «Неделя Горняка» (2023, 2024 гг.), «Леоновские чтения» (2024 г.) и др.

Основное содержание работы достаточно полно отражено в рецензируемых научных журналах: 3 статьи в рецензируемых журналах ВАК, 3 статьи в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и РИНЦ, получено свидетельство о регистрации НОУ-ХАУ.

Объекты и предмет исследования, решаемые задачи, используемые методы, защищаемые положения и практические результаты соответствуют научной специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

- в автореферате нет данных о фазовом составе исследуемой руды;



- бросается в глаза (стр. 8) крупность навесок для измельчения (3мм), о чем свидетельствует повышенное время измельчения (25 минут). Для сульфидных руд время измельчения в лабораторной мельнице не должно быть более 15 минут;

- в схеме (стр. 8) указан расход извести, но нет данных о pH которая при этом достигнута;

- в таблице 2 представлен технологический баланс двух реагентных режимов. Насколько корректно сравнивать технологические показатели, если содержания металлов в исходном продукте так сильно разнятся: по цинку в два раза?

- следовало бы обозначить конкретные перспективы внедрения в производство и совершенствования предложенной технологии.

Большинство высказанных замечаний носит дискуссионный и рекомендательный характер, что не может оказать заметного негативного эффекта на сущность и качество изложения представленных материалов.

С учётом актуальности темы диссертационной работы, достоверности, научно-методическому уровню исследования, научной новизне и практической значимости полученных результатов работа Хтет Зо У «Действие композиций металлосодержащих модификаторов с сульфидом натрия на поверхности сульфидных минералов меди и цинка при флотации медно-цинковых руд» соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а автор работы, Хтет Зо У заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2,8,9. – Обогащение полезных ископаемых.

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Рецензент:

кандидат технических наук (специальность  
05.15.08 «Обогащение полезных ископаемых»),

доцент, профессор РАЕН,

доцент кафедры обогащения полезных ископаемых

Института цветных металлов

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,

Алгебраистова Наталья Константиновна

Адрес: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

Телефон: +7(391) 2-06-36-94, м. +7 913 512 25 49

e-mail: [algebraistova@mail.ru](mailto:algebraistova@mail.ru)

Подпись Алгебраистовой Натальи Константиновны удостоверяю:

Должность *делопроизводитель* Подпись  
Печать

*М.И.*

ФИО

*Губанова М.И.*

