

## 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**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – Обогащение полезных ископаемых

Мировой спрос на медь ежегодно увеличивается на несколько процентов, что приводит к динамичному повышению цен на данный металл. Основные месторождения медных руд в России сосредоточены на Урале, в восточной Сибири и на Северном Кавказе. Несмотря на сложности обогащения медно-цинковых колчеданных руд в виду их комплексности, в РФ ежегодно перерабатывают более 15 млн. тонн. Наиболее крупными являются Гайский, Учалинский и Сибайский ГОКи. Таким образом, поиск путей повышения эффективности флотации за счет действия композиций металлосодержащих модификаторов с сернистым натрием на поверхность зерен сульфидных минералов меди, цинка и пирита при флотации медно-цинковых колчеданных руд является важной научно-технической задачей.

Основными и главными результатами проведенного исследования по моему мнению являются:

- разработанный автором способ повышения селективности флотации медно-цинковых колчеданных руд за счет применения композиций металлосодержащих модификаторов с сернистым натрием в коллективном медно-цинковом цикле флотации;

- установленные закономерности влияния композиции металлосодержащих реагентов-модификаторов – железного и цинкового купоросов с сернистым натрием на физико-химические характеристики минеральной поверхности, в том числе на дзета-потенциал, гидрофобность и поверхностную энергию зерен сфалерита и пирита;

- предложенный способ регулирования значений окислительно-восстановительного потенциала, pH и ионного состава пульпы для создания благоприятных условий для селективной флотации сульфидов меди и цинка от пирита;

- разработанные и опробованные статистические модели, описывающие влияние состава тройных композиций модификаторов ( $\text{FeSO}_4 + \text{ZnSO}_4 + \text{Na}_2\text{S}$ ) на технологические показатели коллективной медно-цинковой флотации.

Эффективность применения композиций металлосодержащих реагентов-модификаторов с сернистым натрием в коллективном цикле флотации при дальнейшей селекции коллективного концентрата подтверждена результатами проведенных укрупненных лабораторных испытаний.

В качестве замечаний по содержанию автореферата необходимо отметить:

1. На странице 10 автореферата название раздела “Изучение состояния жидкой фазы при добавлении смесей купоросов и сернистого натрия в реактор с суспензией гидроксида кальция.” сформулировано не совсем удачно. Более правильно было бы “Изучение физико-химических характеристик жидкой фазы...”;

2. При описании результатов измерения поверхностного натяжения на границе с воздухом для раствора бутилового ксантогената калия не указана его концентрация.

И вопрос по этому же пункту – чем объясняется более высокое поверхностное натяжение раствора ксантогената по сравнению с водой?

3. В выводе 9 по работе имеется фраза “Укрупненные лабораторные испытания подтвердили эффективность применения композиций металлосодержащих реагентов-модификаторов с сернистым натрием в коллективном цикле флотации при



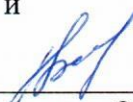
дальнейшей селекции коллективного концентрата.” Описания объемов и условий проведения укрупненных лабораторных испытаний в автореферате не представлено.

По уровню решаемых задач, объему и актуальности выполненных исследований, достоверности и научной новизне полученных результатов, их значимости автореферат диссертации соответствует требованиям, предъявляемым Паспортом специальности 2.8.9 – Обогащение полезных ископаемых, а её автор Хтет Зо У заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Горный институт Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук»

ведущий научный сотрудник,  
руководитель лаборатории флотореагентов и  
обогащения комплексных руд,

кандидат технических наук, доцент



Митрофанова Галина Викторовна

184209 г. Апатиты, Мурманская обл., ул. Ферсмана, 24

Телефон: 815-55-79-593

Мобильный телефон: +7 (996) 561-39-95

ПОДПИСЬ
<i>Митрофановой Г.В.</i>
По месту работы удостоверяю
Зав. канцелярией Горного института
<i>А. И. Соколов</i>
«30» января 2016 г.

