

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Каюмова Абдуазиза  
Абдурашидовича

### «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФЛОТАЦИИ ТЕННАНТИТА ИЗ КОЛЧЕДАННОЙ МЕДНО-ЦИНКОВОЙ РУДЫ НА ОСНОВЕ СЕЛЕКТИВНЫХ РЕАГЕНТНЫХ РЕЖИМОВ ФЛОТАЦИИ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности - 25.00.13-« Обогащение  
полезных ископаемых»

Тема работы интересна и актуальна. Эффективность флотации теннантита из труднообогатимой колчеданной медно-цинковой руды Узельгинского месторождения обеспечивается за счёт повышения контрастности флотации сульфидов меди, от сульфидов железа и сфалерита при использовании смеси реагентов ИТК и ДТФ в определённом соотношении.

Диссертация по тематике и решаемой задаче соответствует паспорту специальности 25.00.13-«Обогащение полезных ископаемых».

Методы исследований современные, проверка результатов теоретических исследований выполнялась технологическими исследованиями.

Научная значимость работы не вызывает сомнения:

- обнаружен на поверхности теннантита Узельгинского месторождения нанографит, который имеет сродство с молекулярной формой сульфгидрильного собирателя и предопределяет использование в сочетании сульфгидрильной композиции неионогенного компонента – тионокарбамата (ИТК).

- установлено, что компоненты композиции ИТК, ДТФ обеспечивают наибольшую разницу в энергии активации активированной адсорбции на теннантите в сравнении с бутиловым ксантогенатом;

- установлены факторы, негативно влияющие на контрастность флотоактивности мономинеральной фракции теннантита по сравнению с другими сульфидами меди и пиритом.

Работа имеет практическое значение: разработана технология флотации труднообогатимой теннантитсодержащей колчеданной медно-цинковой руды Узельгинского месторождения. Предложено стадийное селективное извлечение теннантита в слабощелочной среде с собирателем М-ТФ, повышающее технико-экономические показатели обогащения руды. Ожидаемый экономический эффект от повышения извлечения меди в товарный концентрат составляет 26 % прироста прибыли.

Материалы работы прошли широкую научную апробацию, результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научных международных конференциях, основные положения диссертации опубликованы в 23 работах, из которых 9 статей в рекомендованных изданиях ВАК.

Вопросы и замечания по работе:

- кристаллохимический состав теннантита Узельгинского месторождения отличается от известной формулы  $\text{Cu}_{12}\text{As}_4\text{S}_{13}$ . Будут ли полученные физико-химические закономерности для теннантита Узельгинского месторождения эдентичны для теннантита «классического»?

- медь в руде, согласно фазовому составу, в основном, представлена первичными сульфидами меди: теннантитом и халькопиритом. Но какое соотношение этих минералов? Сколько в руде меди халькопиритной?

- потери меди с хвостами составляют ~25% при режиме с ксантогенатом и ~15% по предлагаемому режиму. С какими классами и какими минералами теряется металл?

Приведенные замечания не опровергают ценности полученных соискателем результатов, и могут быть устранены при дальнейшем развитии работ в данном направлении.

Диссертационная работа является завершенным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком профессиональном уровне.

С учётом актуальности темы диссертационной работы, оригинальности и новизны технических разработок, можно заключить, что диссертация Каюмова Абдуазиза Абдурашидовича содержит необходимые квалификационные признаки, соответствующие Пункту 9 Положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25. 00. 13 «Обогащение полезных ископаемых»

Доцент кафедры обогащения полезных ископаемых  
Института цветных металлов и материаловедения  
Сибирского федерального университета,  
кандидат технических наук . профессор РАЕН,

Наталья Константиновна Алгебраистова

тел.8( 391) 2-06-36-94

e-mail Algebraistova@mail.ru

660025, г. Красноярск, ИЦМиМ

пр. Красноярский рабочий,95,

кафедра ОПИ

подпись Н.К. Алгебраистовой заверено  
руководителем  
О.В. Березукаева