

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»**

Актуальность диссертационной работы определяется усложнением вещественного состава колчеданных медно-цинковых руд Урала, появлением в их составе все большего количества минералов группы блеклых руд, в т. ч. теннантита. Поверхностные и флотационные свойства этого минерала исследованы недостаточно, в тоже время показано, что они существенно отличаются от свойств основного медного минерала - халькопирита, в результате на практике при использовании классических режимов флотации медных минералов наблюдается рост потерь меди с хвостами флотации и ухудшение качества получаемых концентратов. В связи с этим углубленное изучение свойств теннантита и разработка новых реагентных режимов и технологических приемов его селективной флотации становится неотложной задачей.

В представленной работе исследованы поверхностные свойства теннантита Узельгинского месторождения и установлены закономерности увеличения контрастности его флотационных свойств по сравнению с пиритом и сфалеритом путем использования композиции сульфгидрильных собирателей, состоящей из диизобутилового дитиофосфата и тионокарбамата в определенном соотношении в низкощелочной среде.

Из установленной в диссертационной работе научной новизны следует выделить выявление наногрanita на поверхности теннантита Узельгинского месторождения. При подаче композиции сульфгидрильных собирателей в измельчение, неионогенный компонент (тионокарбамат) адсорбируется как на графите с развитой удельной поверхностью согласно правила полярности, так и активных центрах мышьяковистого сульфида меди; дитиофосфат в большей степени закрепляется на мышьяковистом сульфиде меди, по сравнению с тионокарбаматом и бутиловым ксантогенатом.

Выявлены факторы, снижающие контрастность флотоактивности теннантита относительно пирита и сфалерита.

Результаты исследований имеют практическую значимость, предложена технологическая схема со стадийным выделением сульфидов меди (теннантита, халькопирита) с использованием собирателя М-ТФ (композиция дитиофосфата и тионокарбамата с преобладанием доли тионокарбамата) в низкощелочной среде, обеспечивающая прирост извлечения меди в медный концентрат на 13 % с массовой долей в нем меди не менее 18%. Укрупненный экономический расчет показал целесообразность использования разработанной технологии.

Использованные в работе современные методы исследования и анализа, апробация полученных результатов в укрупнено-лабораторных, промышленных условиях подтверждают достоверность полученных результатов и обоснованность сформулированных научных положений, рекомендаций и выводов.

Установленные особенности состава теннантита Узельгинского месторождения важны также и для последующих гидрометаллургических исследований по снижению содержания мышьяка в медных теннантитсодержащих концентратах перед их металлургическим переделом.

Результаты работы имеют достаточный уровень апробации научных результатов. Полученные результаты широко опубликованы, в т. ч. и в высокорейтинговых изданиях.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых».

Замечания по автореферату:

1. В автореферате не сформулированы достаточно четко условия селективной флотации теннантита по отношению к цинковым сульфидным минералам на основании исследования их поверхностных и флотационных свойств, в результате чего не ясно, почему принцип селективной флотации не доведен до конца в предложенной технологической схеме. В разработанную технологическую схему введен относительно сложный цикл коллективной медно-цинковой флотации с использованием бутилового ксантогената с последующими операциями десорбции и разделения коллективного Cu-Zn концентрата на индивидуальные концентраты.
2. В автореферате не приведен анализ потерь цинка как по действующему режиму флотации руд Узельгинского месторождения, так и по вновь разработанному. Поэтому не ясно, за счет чего достигнуто повышение его извлечения до 70% в более качественный цинковый концентрат по разработанной технологии, если в обоих случаях для его извлечения используется стандартный режим коллективно-селективной флотации с бутиловым ксантогенатом.

Отмеченные замечания не снижают научной ценности диссертационной работы.

Диссертационная работа Каюмова Абдуазиза Абдурашидовича является законченной научно-квалификационной работы, соответствует паспорту научной специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25. 00. 13 «Обогащение полезных ископаемых».

Главный научный сотрудник-советник
генерального директора по технологии
ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского»,
доктор технических наук, профессор

 Курков Александр Васильевич

тел. +7(495) 950-31-97

e-mail kurkov@vims-geo.ru

119017, г. Москва, Старомонетный пер.,

д. 31. ФГБУ «ВИМС»

