

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук Баротова Бахтиёра Бурхоновича на диссертационную работу ХОЛОВА ХОЛМАХМАДА ИСРОИЛОВИЧА на тему: «**Физико-химические основы технологии выщелачивания золота из хвостов флотации руд нижних горизонтов Джизикрутского месторождения Таджикистана**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - «физическая химия»

Представленная диссертационная работа посвящена изучению выщелачивания золота из хвостов флотации руд нижних горизонтов Джизикрутского месторождения Таджикистана ацетилтиомочевинной с применением серной кислоты и трехвалентного сульфата железа в качестве окислителей.

Проводимые во всем мире научные исследования в области переработки золотосодержащих руд направлены на разработку таких технологий, которые удовлетворяли бы как экономическим, так и экологическим требованиям. Исходя из вышесказанного, данное направление следует признать актуальным.

Структура, содержание и объем диссертации

Диссертационная работа Холова Х.И. на тему: Физико-химические основы технологии выщелачивания золота из хвостов флотации руд нижних горизонтов Джизикрутского месторождения Таджикистана представляет собой рукопись, изложенную на 107 страницах компьютерного набора, и включает 19 таблиц, 31 рисунок, а также список отечественной и зарубежной литературы, состоящий из 142 библиографических наименований.

В введении обоснована актуальность темы, сформулированы цели и задачи исследования, а также отражены актуальность темы, научная новизна и практическая значимость.

В первой главе рассматриваются имеющиеся в литературе данные о физико-химических характеристиках сурьмяно-ртутно-золотосодержащей руды, известные способы переработки и извлечение золота из хвостов флотации, на основании которых намечаются направления собственных исследований. Рассмотрены практические аспекты использования метода ацетилтиомочевинного выщелачивания золота. На основе литературного обзора сделаны соответствующие заключение и обоснование по выбору темы диссертационной работы.

Во второй главе приводится краткая характеристика золото-сурьмяно-ртутных руд и сущность флотационного обогащения руды месторождения Джизикрут, используемых в диссертации.

В третьей главе изложены результаты обогащения, ацетилтиомочевинного и тиомочевинного выщелачивания золота из хвостов флотации руды нижних горизонтов месторождении Джизикрут, а также технологическая схема переработки золото-сурьмяно-ртутных руд, разработанная в лаборатории обогащения руд Института химии имени В.И. Никитина АН Республики Таджикистан.

В четвертой главе изложена кинетика и основы моделирования процесса ацетилтиомочевинного выщелачивания золота из хвостов флотации золото-сурьмяно-ртутных руд нижних горизонтов Джизикрутского месторождения.

Научная новизна и практическая значимость работы

Целью настоящей работы являлась разработка технологии переработки сурьмяно-ртутно-золотосодержащих руд нижнего горизонта месторождения Джизикрута, обеспечивающего максимальное извлечение золота из хвостов флотации методом ацетилтиомочевинного и тиомочевинного выщелачивания. Для достижения обозначенной цели решены следующие задачи:

- изучение вещественного состава руды нижних горизонтов месторождения Джизикрута;
- исследование условий ацетилтиомочевинного и - тиомочевинного выщелачивания золота из продуктов обогащения;
- определение физико-химического состава исходных золото-сурьмяно-ртутных руд и продуктов флотации;
- определение содержания золота из золото-сурьмяно-ртутных руд с адсорбцией активированным углем-йодометрическим методом;
- изучение кинетики процесса ацетилтиомочевинного выщелачивания золота из хвостов флотации руды нижних горизонтов месторождения Джизикрута;
- изучение моделирования процесса ацетилтиомочевинного выщелачивания золота из хвостов флотации руды нижних горизонтов месторождения Джизикрута;

Автором раскрыт механизм ацетилтиомочевинного выщелачивания золота из хвостов флотации руды нижних горизонтов месторождения Джизикрута, кинетические характеристики которого позволяют подбор оптимального

режима проведения процесса ацетилтиомочевинного выщелачивания и моделирования процесса ацетилтиомочевинного выщелачивания.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологии переработки золото-сурьмяно-ртутных руд нижних горизонтов месторождения Джизикрута, включающая флотационное обогащение, получение продуктов обогащения, выщелачивания золота из хвостов флотации, с последующим извлечением из него золота и проведены исследования процесса извлечения золота из хвостов флотации методом ацетилтиомочевинного и тиомочевинного выщелачивания. На основании проведённых исследований найдены оптимальные условия ацетилтиомочевинного и тиомочевинного выщелачивания золота из хвостов флотации. Результат работы отражен в акте испытания.

Личное участие автора состояло в сборе и анализе литературных источников, касающихся способов переработки золото-сурьмяно-ртутных руд. После анализа источников определены задачи исследования, найдены способы их решения, проведена экспериментальная часть, сделан анализ работы и обобщены полученные результаты.

Полученные диссидентом основные результаты прошли хорошую апробацию на международных и республиканских семинарах и научно-практических конференциях. По теме диссертационной работы опубликованы 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК России, 11 статьи в сборниках материалов международных и республиканских конференций, а также получен 1 малый патент РТ на изобретение. Таким образом, представленная диссертационная работа Холова Х.И. является законченной научно-исследовательской работой.

Общая оценка работы.

Автором были исследованы химический и минералогический состав, сурьмяно-ртутно-золотосодержащих руд месторождения Джизикрут, установлен рентгеноструктурный состав данных руд и продуктов флотации.

Изучен процесс выщелачивания золота в ацетилтиомочевинных растворах с применением серной кислоты и трёхвалентного сульфата железа в качестве окислителей. Показана зависимость степени извлечения золота в сернокислой среде от pH растворов с применением вышеуказанных окислителей.

Изучены кинетические кривые извлечения золота при различных температурах (473, 673 и 873 К) и продолжительность процесса (2-6 часов). Определены значения экспериментальных энергий активации процесса выщелачивания, которые составляют 7,95 кДж/моль. Величина энергии активации свидетельствует о протекании процесса в диффузионной области.

Разработана принципиальная технологическая схема переработки золото-сурьмяно-ртутьсодержащей руд месторождения Джизикрут, которая включает стадии дробления, измельчения, флотации, ацетилтиомочевинного и тиомочевинного выщелачивания золота из хвостов флотации, фильтрацию, адсорбцию на активных углях, электролиз, сплав Доре и т.д.

Следует отметить, что выполненная исследовательская работа не лишена некоторых недостатков, которые были замечены в процессе ознакомления с авторефератом и диссертацией. К этим недостаткам относятся:

1. В литературном обзоре не дано обобщение. Мало ссылок на имеющиеся литературные источники.
2. В работе не даны сравнительные оценки ацетилтиомочевинного выщелачивания и тиомочевинного выщелачивания.
3. Желательно было бы иметь больше данных по выщелачиванию золота, чтобы оценить возможность внедрения процесса.
4. При обогащении руды нижних горизонтов месторождения Джизикрута методом ацетилтиомочевинного и тиомочевинного выщелачивания не изучено обогащение попутных элементов в частности талий, селен и теллура.
5. Имеются грамматические и орфографические ошибки, технические опечатки. В тексте также, встречаются технологические термины, которых нужно заменить нужными аналогами.

Отмеченные недостатки не умаляют научной и практической ценности, и не снижают актуальности выполненной диссертационной работы. Автореферат вполне отражает идеи и выводы, приведенные в диссертационной работе.

Объем представленного в работе экспериментального материала также его теоретические выводы, дают основание утверждать, что диссертационная работа Холова Холмахмада Истроиловича на тему: Физико-химические основы технологии выщелачивания золота из хвостов флотации руд нижних горизонтов Джизикрутского месторождения Таджикистана соответствует требованиям ВАК РФ для предоставления к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 «Физическая химия», а сам соискатель заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент:

кандидат технических наук, 02.00.04 - физическая химия
заведующий отделом научно-исследовательских и технических
услуг Агентства по ядерной и радиационной безопасности
Академии наук Республики Таджикистан



Б.Б. Баротов



Контактные телефоны: (+992) 937766636

E-mail: b.barotov@nrsa.tj

Адрес: 734003, г. Душанбе, ул. Х.Хакимзода 17а.



Подпись к.т.н. Баротов Б.Б. заверяю

Инспектор отдела кадров Агентство по
ядерной и радиационной безопасности
Академии наук Республики Таджикистан



Шосафарова Ш.