

УДК 622.75

**Применение местных флотореагентов при извлечении меди и молибдена  
из отходов медеплавильного завода**

*Муталова М.А.*

*доцент кафедры «Горное дело» Алмалыкского филиала Ташкентского  
государственного технического университета имени Ислама Каримова.*

**АННОТАЦИЯ**

Современная технология извлечения полезных ископаемых обычно представляет комплекс физических и химических процессов. Полнота использования недр в значительной степени определяется первой стадией переработки минерального сырья – обогащением. В настоящее время в мировой практике успешно используются современные технологии обогащения, основанные на использовании даже незначительных различий в физических, физико – химических и химических свойствах минералов.

**Ключевые слова:** шлак, собиратель, редкие металлы, полиметаллические руды, пустая порода, вредные примеси, комплексные, технологические процессы, выход продукта, извлечение, качество продукта.

Основными направлениями экономического и социального развития Республики Узбекистан на современный период, предусматривается дальнейшее совершенствование технологии добычи и переработки руд и концентратов, повышение комплексности использования минерального сырья, ускорение внедрения эффективных технологических процессов, улучшение качества и ассортимента выпускаемой продукции .

Горно-металлургическая промышленность Узбекистана является важной составляющей его промышленного комплекса и от результатов ее деятельности во многом зависит общее экономическое положение страны и благосостояние ее граждан. Добыча руды и производство цветных и редких металлов с каждым годом возрастают.

Руды цветных и редких металлов отличаются сложностью минерального и химического состава. В большинстве они являются комплексными, полиметаллическими, содержащими несколько цветных и редких металлов в виде минералов, совместное присутствие, которых затрудняет или исключает применение металлургических процессов без предварительного разделения их методами обогащения.

В процессе обогащения руд одновременно решается задача удаления из обогащаемых продуктов вредных примесей, присутствие, которых ухудшает качество. Таким образом, цель обогащения руды состоит в том, чтобы

отделить полезные минералы от минералов пустой породы и вредных примесей и сконцентрировать их в отдельные продукты, пригодные для химической или металлургической переработки.

Современные обогатительные фабрики ежегодно перерабатывают миллионы тонн полезных ископаемых, с каждым годом совершенствуется техника обогащения, создается новое оборудование, осваиваются новые виды полезных ископаемых и повышается извлечение из них ценных компонентов. Молибденовые и медно-молибденовые руды делятся по содержанию в них окисленных форм молибдена на сульфидные (менее 10-20%), смешанные (10-20%) и окисленные (более 20%).

Основными минералами, формирующими полиметаллические руды, являются галенит, сфалерит в меньшей степени пирит, халькопирит, арсенопирит, касситерит.

Шлак - продукт процесса плавки проводящих к расслаблению перерабатываемых материалов. Они образуются в результате ошламования оксидов пустой породы и флюсов.

Химический состав конвертерных шлаков, 2-4% меди, 20-25% кремния, 3-5% серы, 45-52% железа.

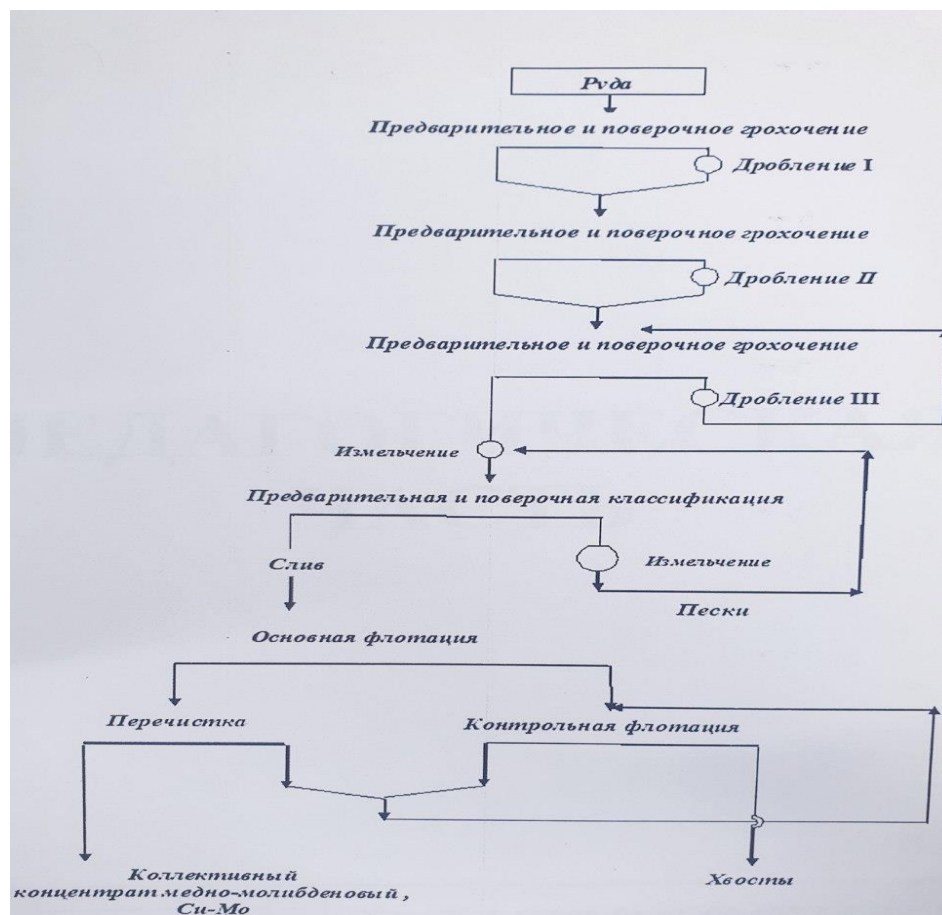


Рис.1 Технологическая схема обогащения медно-молибденовой руды.

Использованные реагенты:

Ко всем флотационным реагентам предъявляются следующие требования: селективность действия, стандартность качества, дешевизна и не дефицитность, удобство в применении (устойчивость при хранении, легкая растворимость в воде, отсутствие неприятного запаха и т.д). Направленное изменение энергии раздела фаз под действием флотационных реагентов достигается в результате их химических взаимодействий в объёме жидкой фазы и адсорбции на поверхности, возможность протекания, которых зависит от природы и состояния межфазной поверхности и реагентов в пульпе.

При выполнении экспериментов были использованы реагенты:

в качестве собирателя применяли ПС и бутиловый ксантогенат, который является сульфгидрильным собирателем при флотации руд цветных и благородных металлов. (30-300 г/т руды). В качестве добавки к бутиловому ксантогенату применяли 1 % - й раствор НШ, который является отходом маслозавода. Первый монослой ксантогената закрепившегося на поверхности представляет собой сульфидоксантогенат.

В качестве пенообразователя использовали Т-92, который является синтетическим реагентом. В качестве добавки применяли, отходы маслозавода, 1%-й раствор НШ. Пенообразователи оказывают существенное влияние на крупность пузырьков на флотационной машине, на скорость их подъёма и содержание воздуха в пульпе, на стабильность пены и прилипание частиц к пузырькам.

Реагенты подавались в разных соотношениях.

Первая серия опытов, 9 навесок по 1 кг была поставлена с использованием собирателей ПС совместно с ксантогенатом. Вторая серия опытов, 9 навесок по 1 кг, была поставлена на расход пенообразователя НШ.

При проведении опыта пену собирали в фарфоровую чашку. После отстаивания, избыток воды сливали, а твердое сушили и взвешивали на аналитических весах. Полученные продукты (концентраты основной и контрольной флотации, хвосты и исходную пробу) подвергали химическому анализу по определенной методике.

Для исследований было приготовлено 1%-ые растворы ПС и НШ. Для этого использовали термостойкий стакан объёмом 1 литр, мешалку. С помощью мерного цилиндра подавались ПС, НШ. Кроме этого были использованы бутиловый ксантогенат, Т -92, известь.

Изучали зависимость изменения содержания меди и молибдена в концентрате от расхода нового, местного и дешевого собирателя ПС и НШ. опыты из 9 проб

проводились в открытом цикле и уточнялись расходы ПС на минералы меди в медном шлаке.

Вторая серия опытов из семи проб также проводились в открытом цикле и уточнялись расходы НШ, как пенообразователь для полиметаллической руды и медного шлака.

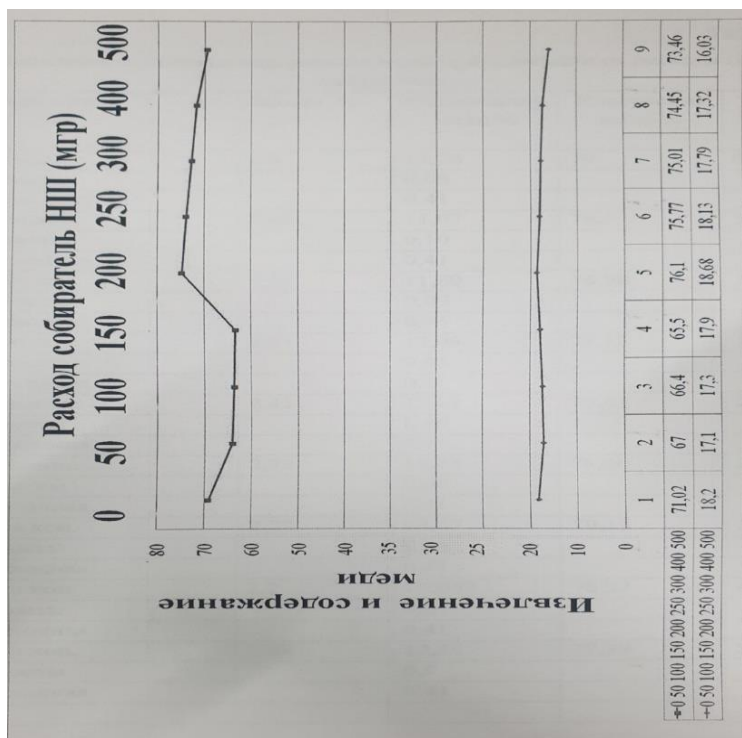
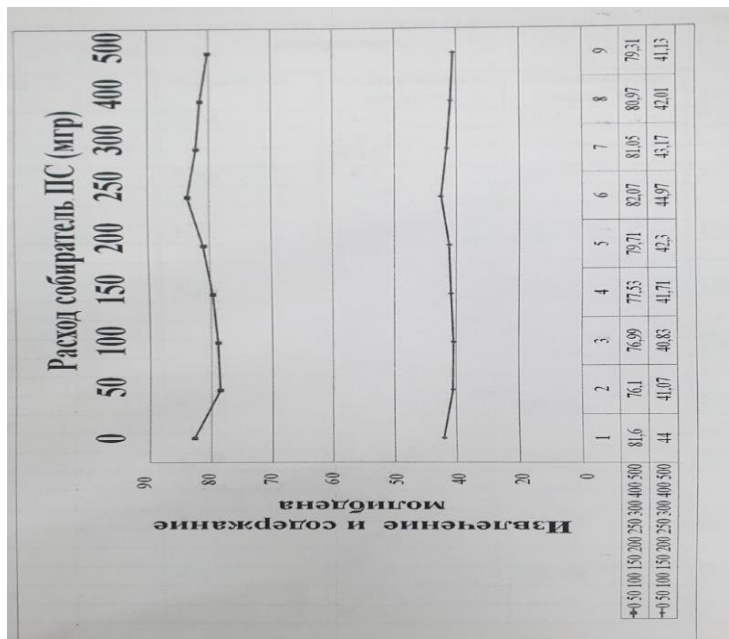


Рис.2-Расход собирателей ПС и НШ при извлечении меди и молибдена из шлаков МПЗ

Список использованной литературы:

1. *М. А. Муталова*, И.С.Ибрагимов, **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СМЕШАННЫХ МЕДНЫХ РУД**, **European Journal of Interdisciplinary Research and Development** **248 Mar.2023** Website: [www.ejird.journalspark.org](http://www.ejird.journalspark.org) ISSN (E): 2720-5746
2. *М. А. Муталова*, И.С.Ибрагимов, Технологии переработки окисленных и смешанных медных руд, **International Journal of Economy and Innovation** Volume – 34 /2023, *Gospodarka I Innowacje*, ISSN : 2545-0573 <https://gospodarkainnowacje.pl>
3. Абрамов А.А. Технология обогащения руд цветных металлов. / – М.: Недра, 1983. – 359 с.
4. Abdusamiyeva Lobarxon Nomonjon qizi, & Xojimuratova Xilola Ваходировна. (2023). STUDY OF BENEFICIATION OF COPPER-MOLYBDENUM ORES. *American Journal of Science and Learning for Development*, 2(11), 116–118. <https://doi.org/10.51699/ajsld.v2i11.2931>
5. *М. А. Муталова*, «ИЗУЧЕНИЕ СЕЛЕКЦИИ СВИНЦОВО-МЕДНОГО КОНЦЕНТРАТА СУЛЬФИТНЫМ МЕТОДОМ», *Tafakkur manzili, ilmiy – uslubiy jurnali*,2022/06
6. *М. А. Муталова*, А.А. Хасанов, И.С.Ибрагимов, Холматова С.У., Исследование современных технологий переработки лежалых хвостов обогатительных фабрик, **CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES**, Volume: 04 Issue: 01 | Jan 2023 ISSN: 2660-5317, <https://cajotas.centralasianstudies.org>.
7. *М. А. Муталова*, И.С.Ибрагимов, ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ, *Arxitektura, muhandislik va zamonaviy texnologiyalar jurnali*, ISSN: 2181-3469 Jild: 02 Nashr: 05 2023yil