



Исследования По Подбору Технологического Режима Для Получения Медно-Молибденовых Концентратов

Аминжанова Севара Исламовна

Доцент Кафедры «Горное дело», Доцент

Тангирова Шохсанам Абдувоитовна

Магистрант Кафедры «Горное дело»

Received 9th Sep 2022, Accepted 8th Oct 2022, Online 4th Nov 2022

Аннотация: Для разделения сростков отдельных минералов перед флотацией осуществлено измельчение руды в две стадии до крупности 65% -0,074 мм. Установлена необходимая щелочность пульпы и время флотации. В качестве пенообразователя помимо Т-80 проверялись вспенивающие свойства гексанола. Проведены опыты по флотации медно- молибденовых руд при различном расходе собирателя. На основании проведенных опытов выбран технологический режим флотации.

Ключевые слова: руда, минерал, измельчение, флотация, опыт, реагент, пульпа, щелочность, вспениватель, собиратель, время, схема.

ВВЕДЕНИЕ. На протяжении многих лет ученые стран мира, в том числе и ученые нашей республики занимаются исследованиями по разработке эффективной технологии получения медно-молибденового концентрата. В то же время необходимо отметить, что несмотря на всю остроту и актуальность проблемы современная, эффективная, экономически целесообразная технология переработки медно-молибденового продукта до сих пор отсутствует [1-3]. В данной работе рекомендован эффективный технологический режим получения медно-молибденовых концентратов.

РЕЗУЛЬТАТЫ. На основании изучения литературных данных, а также в результате изучения вещественного состава медно-молибденовой руды в качестве метода обогащения принята флотация.

Измельчение руды перед флотацией осуществляется для разделения сростков отдельных минералов. Поэтому при флотации опытным путём определяет такое измельчение руды, при котором достаточно полно раскрывается сростки, позволяющие получить отвальные хвосты [4, 5].

Руда измельчалась в II стадии до 65 % кл-0,074 мм (I стадия – 35% кл- 0,074 мм), Т:Ж:Ш=1:0,5:6 – лабораторный режим.

Ранее проведенными исследованиями установлена необходимая щелочность пульпы при флотации. На действующем предприятии рН при основной медно- молибденовой флотации 9,5 -

10. Для установления необходимого рН нами использовались известь и сода. Применяя соду в качестве регулятора среды мы не получили необходимого рН. Поэтому в дальнейшем в качестве регулятора среды нами применялась только известь. Остаточная концентрация извести в пульпе – 56 мг/л.

На действующей фабрике в качестве вспенивателя используется реагент Т-80, который загружается в процесс. В наших исследованиях в качестве вспенивателя также использован Т-80. В среднем расход вспенивателя в цикле медно- молибденовой флотации составлял 40-45 г/т.

Результаты опытов показывают, что лучшим расходом Т-80 в лабораторных опытах можно считать 60 г/т. При постановке опытов в замкнутом цикле наблюдается тенденция к сокращению этого расхода. Помимо Т-80 нами проверялись вспенивающие свойства гексанола применительно к нашим рудам. Полученные результаты опытов показывают, что гексанол может использоваться при флотации и указанных руд, однако его стоимость выше, чем вспенивателя Т-80. (Гексанол – смесь изомерных гексиленовых спиртов, получаемых жидкофазным окислением образующихся гидроперекисей.)

В качестве собирателей в наших исследованиях использовались бутиловый ксантогенат калия, изопропиловый беспылевой ксантогенат натрия, аэрофлоты СК бутиловый, изобутиловый, эмульсия ксантогената бутилового с аполярными реагентами (керосином, веретенным маслом, трансформаторным маслом). Опыты проводились как по схеме с двухстадиальной флотацией, так и с одностадиальной.

Проведены опыты по флотации медно- молибденовых руд при различном расходе собирателя-бутилового ксантогената. Собиратель загружался в три приёма в соотношении 1:1:2 в межцикловую, основную и контрольную флотации. Лучшие результаты по извлечению меди и молибдена получены при общем расходе ксантогената 20 г/т. Повышение расхода ксантогената свыше 20 г/т не приводит к потери меди в хвостах [6,7].

Также проведены опыты по флотации с использованием эмульсии ксантогената соответственно с керосином и веретенным маслом, трансформаторным маслом 1:1 в присутствии стабилизатора эмульсии ОП- 10. Особое внимание обращалось на поведение молибдена. Результаты опытов показали, что из всех испытанных аполярных собирателей лучшим оказалось трансформаторное масло. Оно позволяет снизить расход дорогостоящего и дефицитного ксантогената до 10 г/т, заменив его более дешёвым трансформаторным маслом (10 г/т).

Установление необходимого времени флотации производилось постановкой опытов с фракционным съёмом пены. При этом общее время межциклового флотации было увеличено до 8 мин., основной до 8 мин, контрольной – до 12 мин. Повышение общего времени флотации до 28 мин. практически не сказывается на снижении потерь меди с хвостами. На рис. 1 приведена технологическая схема получения медно-молибденового концентрата.

На основании проведенных опытов выбран следующий технологический режим: измельчение в II стадии до 65 % кл-0,074 мм (I стадия – 35% кл- 0,074 мм), Т:Ж:Ш=1:0,5:6 – лабораторный режим.

Известь в измельчение – 1000 г/т (остаточная концентрация СаО- 56 мг/л); в I основную (межцикловую) флотацию эмульсия ксантогенат бутиловый – трансформаторное масло 1:1-2,5 г/т; время агитации- 1 мин; Т-80-20 г/т.

Время I основной (межцикловую) флотации – 5 мин.

Во II основную флотацию эмульсия ксантогенат- трансформаторное масло- 5 г/т; Т-80-20 г/т; время флотации – 5 мин.

В I контрольную флотацию - эмульсия ксантогенат- трансформаторное масло- 10 г/т; Т-80-20 г/т; время I контрольной флотации- 10 мин.

Во II контрольную флотацию - эмульсия ксантогенат- трансформаторное масло- 2,5 г/т; время II контрольной флотации- 5 мин.

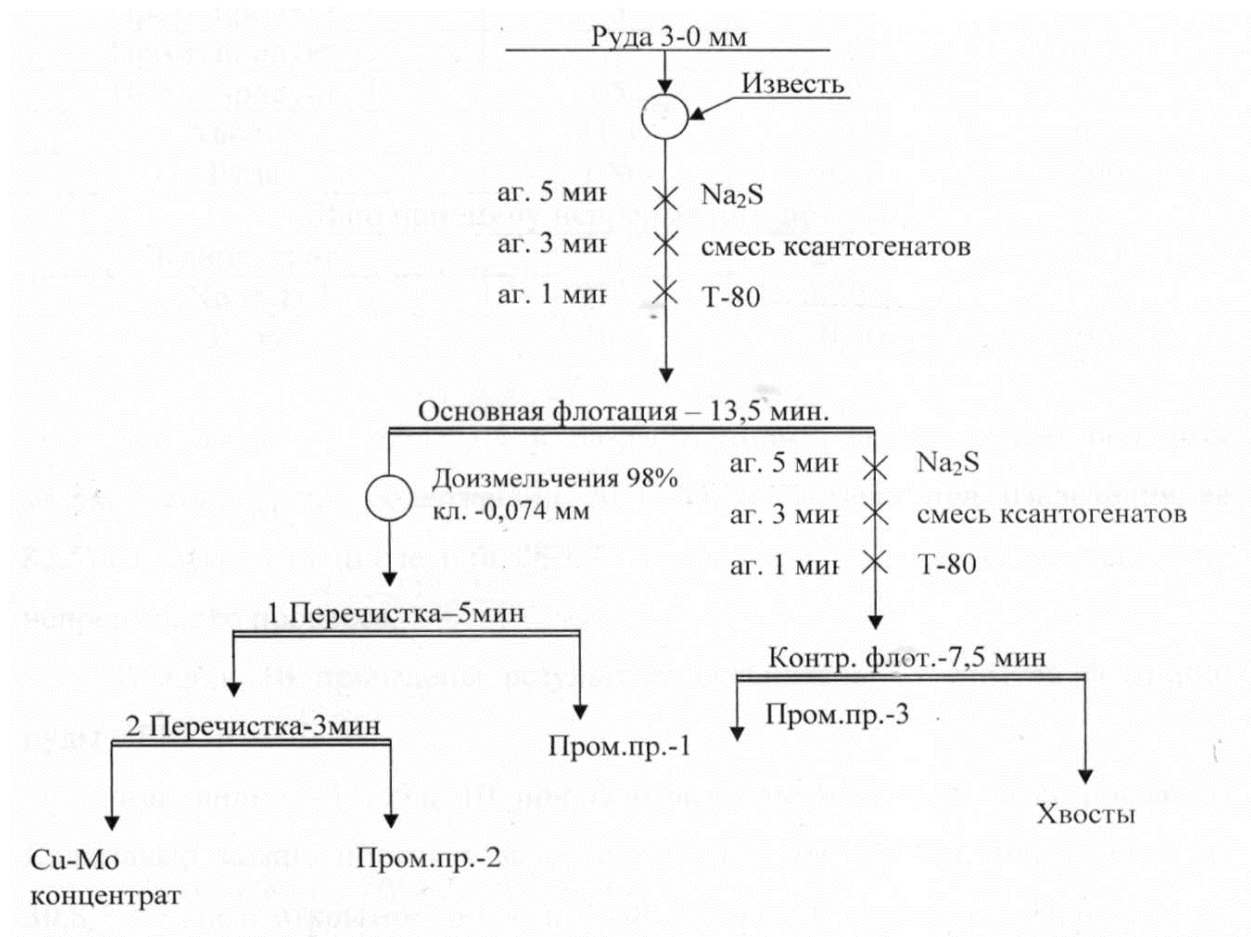


Рис.1. Технологическая схема получения медно-молибденового концентрата

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Для разделения сростков отдельных минералов перед флотацией осуществлено измельчение руды в две стадии до крупности 65% -0,074 мм. Установлена необходимая щелочность пульпы и время флотации. В качестве пенообразователя помимо Т-80 проверялись вспенивающие свойства гексанола. Проведены опыты по флотации медно- молибденовых руд при различном расходе собирателя. На основании проведенных опытов выбран технологический режим флотации.

Литература

1. Умарова И.К. Ибрагимов Ж.М. "Разработка эффективной технологии обогащения медно-молибденых руд с применением новых реагентов -собирателей". Научный журнал Инженерные решения, Новосибирск, вып.10 (20), октябрь 2020, стр.4-10.
2. Umarova I.K., Ibragimov J.M. "The study of the features of the substantial composition of copper-molybdenum ore Kalmakyr deposits". 3rd International scientific and technical conference "Innovative

development of resource-saving technologies and sustainable use of natural resources. Petrosani, Romania, Oktober 26, 2020, p.144-147.

3. Зимбовский И. Г., Иванова Т. А., Чантурия В. А., Чантурия Е. Л. Комплексообразующий собиратель для селективной флотации халькопирита // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2015. № 3. С. 124–129.
4. Баатархуу Ж. Влияние вещественного состава перерабатываемых руд на технологию обогащения// Горный журнал, Москва, 2016, С.34-37.
5. Умарова И.К. , Юлдашев Ш.Х. Изучение особенностей вещественного состава и разработка технологической схемы обогащения медно-порфировых руд месторождения Ёшлик-1 E3S Web of Conferenses 304.02003 (2021) ISES AE 2021.<https://doi.org/10.1051/e3sconf/2021>.
6. Умарова И.К. , Юлдашев Ш.Х. Изучение особенностей вещественного состава и разработка технологической схемы обогащения медно-порфировых руд месторождения Ёшлик-1. «Обогащение руд», №5, 2021. Петербург, с.10-15.
7. Глазунов Л.А. и др. Совершенствование схемы и технологического режима обогащения медно-молибденовых руд на Алмалыкской медной фабрике. Цветная металлургия. 2014, №3, с. 29-31.
8. Umarova, I. K., Salijanova, G. Q., & Avinjanova, S. I. (2018). Study on the enrichment of polymetallic ores of the deposit Handiza. Recommended for publication by the Scientific Research Council of the University of Petroşani, 05.03. 2019 Recommended for publication by the Academic Board of the Kryvyi Rih National University, Minutes № 7, 26.02. 2019, 286.
9. UMAROVA, I., AMINJANOVA, S., & IBRAGIMOV, J. (2020). THE STUDY OF THE FEATURES OF THE SUBSTANTIAL COMPOSITION OF COPPER-MOLYBDENUM ORE KALMAKYR DEPOSITS. *INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RESOURCE- SAVING TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES*, 144.
10. Умарова, И. К., Аминжанова, С. И., Салижанова, Г. К., & Каландаров, К. С. (2020). Технологические исследования на обогатимость полиметаллической руды месторождения Хандиза. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (4), 70-79.
11. Аминжанова, С. И. (2015). Повышение эффективности действия собирателя при флотации. In *Reproduce of the resources, low-waste and environmental technology exploitation of mineral resources* (pp. 199-201).
12. Umarova, I. K., & Aminjanova, S. I. (2018, December). Studying the material composition of the ore of deposit Handiza. In *BOOK OF ABSTRACTS* (p. 175).
13. UMAROVA, I., AMINJANOVA, S., & HOLMATOVA, S. (2020). STUDY OF METHODS OF ENRICHMENT OF DUMP TRAILS OF THE COPPER CONCENTRATING FACTORY AGMK. *INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RESOURCE- SAVING TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES*, 130.
14. AMINJANOVA, S. (2018, December). STUDYING THE ENRICHMENT OF IRON ORE SAMPLES FROM THE MINGBULAK DEPOSIT. In *BOOK OF ABSTRACTS* (p. 178).
15. Aminjanova, S. I., Muratova, M. I., Mirzajonova, S. B., Karimova, T. P., & Saidova, M. S. Research of Sulfuric Acid Leaching of Copper Off-Balance Ores.