

УДК 622.765.07.

SARI-CHO'QQI KONIDAGI BIRLAMCHI MIS-PORFIRLI RUDALAR NAMUNASINI TEXNOLOGIK O'RGANISH

Salijanova Gulnoraxon Kaxarovna

ToshDTU konchilik ishi kafedrasi dotsenti

gulnora.solijonova@tdtu.uz

orcid.org/0000-0003-4677-7838

ANNOTATSIYA

Sari-choqqi konidagi birlamchi mis-porfirli ma'dan namunasini texnologik o'rganish natijalari keltirilgan. Ma'danning kimyoviy, mineral, granulometrik tarkibi organildi ma'lumotlari keltirilgan. Ma'dan tarkibidagi misning miqdori (Cu- 0,5 %) bundan tashqari oltin (Au - 0,4 g/t) va kumush (Ag -1,8 g/t). Ruda agregat xolda tarqalgan, mayda tomirli va mikroto'lqinli to'qimalarga ega, uning minerallaridan xalkopirit va piritdir. Misning asosiy mineral xalkopiritdir.

To'plovchi sifatida BKK ishlatilganda sulfidli boyitmadagi misning ajralishi 85 - 94% bo'lib, kollektiv mis boyitmasini miqdori 3,75 - 10,77% tashkil etdi.

***Kalit so'zlar:** mis-porfirli ma'danlar, yanchish darajasi, kollektiv flotatsiya, to'plovchi.*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЫ ПЕРВИЧНОЙ МЕДНО-ПОРФИРОВОЙ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ САРЫ-ЧУКУ

АННОТАЦИЯ

В работе представлены результаты технологических исследований пробы первичных медно-порфировых руд месторождения Сары-Чуку. Приведены данные химического, минерального, granulometricheskogo состава руды. Содержание меди в руде составляет 0,5 %, Au - 0,4 г/т, Ag -1,6 г/т. Руда обладает агрегатно-вкрапленной, тонкопрожилковой и микротрещиноватой текстурой. Главными рудными минералами являются халькопирит и пирит. Основным минералом меди является халькопирит.

Приведены результаты обогащения руды по схеме коллективной флотации. При использовании БKK в качестве собирателя получены сульфидные концентраты с извлечением меди – 85 – 94 % при содержании 3,75 – 10,77 % Cu в зависимости от крупности измельченной руды и выхода концентрата.

***Ключевые слова:** медно-порфировые руды, степень измельчения, коллективная флотация, измельчения, собиратель, руда.*

KIRISH

Rangli metallar ishlab chiqarish uchun hozirda ham, kelajakda ham asosiy manba bo'lib sulfidli minerallar: misli, mis-molibdenli, mis-piritli, qurg'oshin-ruxli polimetall ma'danlar hisoblanadi. Keyingi yillarda tarkibida misning miqdori ko'proq bo'lgan konlar topilmoqda, biroq qazib olinayotgan va qayta ishlanayotgan ma'danlarda misning miqdori borgan sari kamayib bormoqda.

Mis tabiatda erkin holda uchraydigan metallarning biri bo'lib, bunday metalli konlar juda kam bo'lgani sababli misni olish manbai sifatida o'zining ahamiyatini yo'qotgan. Hozirda misning asosiy qismi turli elementlar bilan birikmalarni saqlovchi ma'danlardan olinadi. Mis va mis – porfirli ma'danlar oson boyitiluvchi ma'danlar turiga kiradi. Qo'llaniladigan sxema va texnologik tartiblar qayta ishlanayotgan ma'danning turiga, mis minerallarining tarkibiga, ularning hol-holligi va shlamlanishga moyilligiga, birlamchi shamlarning va eruvchi tuzlarning mavjudligiga, shuningdek, aralashgan jinslarning xarakteriga bog'liq.

Mis-porfirli rudalarini boyitishning asosiy usuli flotatsiya hisoblanadi. Bu usulning muvafaqqiyatli qo'llanishini ko'pchilik mis minerallarining yaxshi flotatsiyalanishi bilan bog'liq.

Hozirgacha ochilgan misli rudalar konlari endogen, yoki ekzogen konlar turiga kiradi. Ularning orasida magmatik, metasomatik va gidrotermalga bo'linuvchi endogen konlar ko'proq uchraydi [1-12]. Ularning orasida gidrotermal konlar ko'proq ahamiyatga ega. Texnologik tadqiqotlarning maqsadi mis va temir sulfidli minerallarni birlamchi mis porfir rudasidan mis qoldiqlarini olish uchun kollektiv konsentratga ajratish imkoniyatlarini aniqlash. Texnologik namuna sifatida Sari-choqqi konidan olingan birlamchi mis-porfirli ma'danlarning namunasi ishlatildi. Taqdim etilgan mahsulot bosqichma-bosqich maydalash, saralash, aralashtirish, shundan so'ng, rudaning moddiy tarkibini o'rganish va texnologik tadqiqotlar o'tkazish uchun namunalarga ajratildi.

Dastlabki namunani va boyitish mahsulotlarini o'rganish optik mikroskop yordamida mineralogik tahlillar yordamida amalga oshirildi. Rudani yanchish "MSHR" tegirmonida quyidagi sharoitarda nam usulda amalga oshirildi: namunaning og'irligi - 125 g, sharning yuki - 465 g (har biri 31 g), suv - 100 ml; nisbati Q: S: SH = 1: 3.7: 0.8; aylanishlar soni - 180 aylanish/min. Yanchish vaqti 5 - 20 min oralig'ida o'zgargan. Elak-analizator yordamida tegirmonda yanchilgan mahsulot tortildi. Flotatsiya tajribalari o'tkazishda flotomashinalardan FM- 0,5 va 0,25 lit.

foydalanildi (- 0,074 mm sinfning qabul qilingan yirik mahsulot 57 - 98,6%; qattiq zarrachalar - 50%; suv; pH - 6-7 ; reagent rejimi: suyuq shisha (Na_2SiO_3 -6%), to'plovchi BKK, qayrag'och yog'i.

Flotatsiya natijasida olingan konsentrat mahsulotlaridan kimyoviy tahlil uchun namunalar olindi. Ishda analitik va fizik-kimyoviy tahlil usullari (gravimetrik va titrimetrik; spektral va kimyoviy) qo'llanildi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Kimyoviy tahlillarga ko'ra, ma'dandagi mis miqdori 0,5%, oltingugurt - 1,96%, temir - 4,5%, Au - 0,4 g / t, Ag - 1,8 g / t.

Mineralogik tahlil natijasida xalkopirit, pirit, bornit, kovellin, xalkozin aniqlandi, bulardan tashqari magnetit, sfalerit va molibdenit borligi qayd etildi.

Noruda minerallaridan kvarts, albit-kvarts va xlorit-kvarts metasomatitlarida 0,01 - 0,2 mm gacha bo'lgan mayda tomirlarni hosil qiladi.

Namuna tarkibidagi asosiy ma'danli minerallar: xalkopirit va piritdir. Misning asosiy minerali xalkopiritdir. Asosiy qimmatbaho komponentlarning yiriklik sinflari bo'yicha taqsimlanishini aniqlash uchun dastlabki ruda 2 mm gacha maydalangandan keyin elaklar turkumi yordamida elash orqali tahlil qilindi.

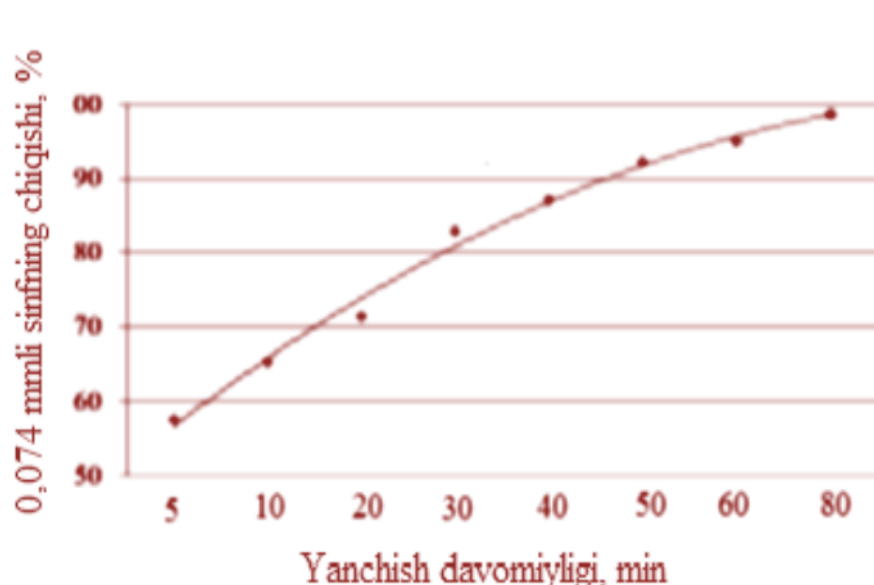
Mis (-2 + 1mm) yiriklik sinflari bo'yicha bir necha bor boyitildi, mis konsentrati 0,074 mm dan kam bo'lgan mayda sinflarda tajriba o'tkazildi,

-0,2 + 0,04 mm bo'lgan fraksiyalarda temir Fe va oltingurgut S kuzatildi
1-jadval.

Texnologik namunaning granulometrik tahlili

Yiriklik sinfi, mm	Chiqish, %	Massa ulushida, %			Taqsimlanishi, %		
		Cu	Fe	S	Cu	Fe	S
-2+1	45,62	0,56	4,18	1,48	48,86	40,99	34,8
-1+0,5	18,33	0,39	4,51	1,97	13,67	17,77	18,6
-0,5+0,2	13,09	0,47	5,03	2,03	11,77	14,15	13,7
-0,2+0,1	6,14	0,49	5,93	3,63	5,76	7,83	11,5
-0,1+0,071	2,32	0,61	6,25	3,87	2,70	3,11	4,63
-0,071+0,04	3,32	0,66	6,47	3,58	4,20	4,62	6,14
-0,04	11,18	0,61	4,80	1,82	13,04	11,53	10,5
Jami	100,0	0,52	4,65	1,94	100,0	100,0	100,

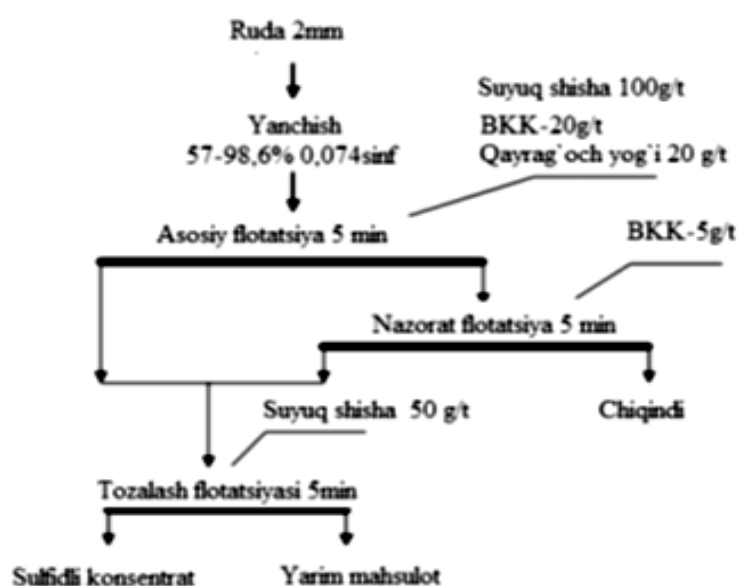
1-rasmda -0.074 mm sinfnig chiqishida olingan maxsulotning yirikligi yanchishning davomiyligiga bog'liqligi ko'rsatilgan.



1-rasm. -0.074 mm sinfnig chiqishida olingan maxsulotning yirikligi yanchishning davomiyligiga bog'liqligi

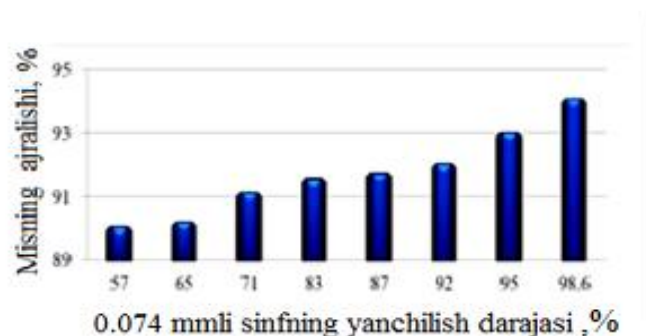
Flotatsion tajribalari turli o'lchamdagi yanchilgan maxsulotlarning yirikligi buyicha asosiy, tozalash va nazorat flotatsiyalari orqali amalga oshirildi.

2-rasmda Kollektiv flotatsiya sxemasini qo'llab tadqiqot o'tkazilganda yanchilgan ma'danning sulfidli konsentratidan misning ajralishiga ta'sir qilishi ko'rsatilgan.



2-rasm Kollektiv flotatsiya sxemasi

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, misni kollektiv sulfidli konsentratlarga ajratish darajasi flotatsiyaga beriladigan rudaning hajmiga qarab 85 - 94% ga etadi (3-rasm).



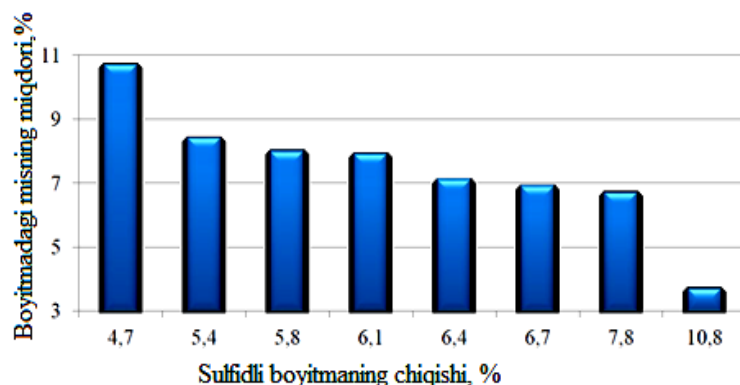
3-rasm. Kollektiv flotatsiyada misning ajralishi

Misni 90% dan yuqori konsentratga ajratib olish uchun 0,074 mm sinfda 57 - 65% gacha dag'al yanchilish bilan ham amalga oshiriladi, shuningdek mis sulfidli minerallarini va ularning agregatlarini puch tog' jinslardan ajratib olishini ta'minlaydi.

Ma'danlarni yanchilish darajasi 0,074 mm sinfning 57 dan 65% gacha ko'tarilishi natijasida ajralishi 0,14% ga oshadi bu esa konsentratning sifati ko'tarilishi bilan izoxlanadi.

Yanchilish darajasining yanada oshishi mis qazib olishning 94% gacha ko'payishiga yordam beradi, lekin oraliq mahsulotlarni chiqishini ortishi kuzatiladi

Olingan sulfid konsentratlaridagi mis miqdori ularning chiqishiga qarab 3,75 - 10,77% ni tashkil qiladi [13-20].

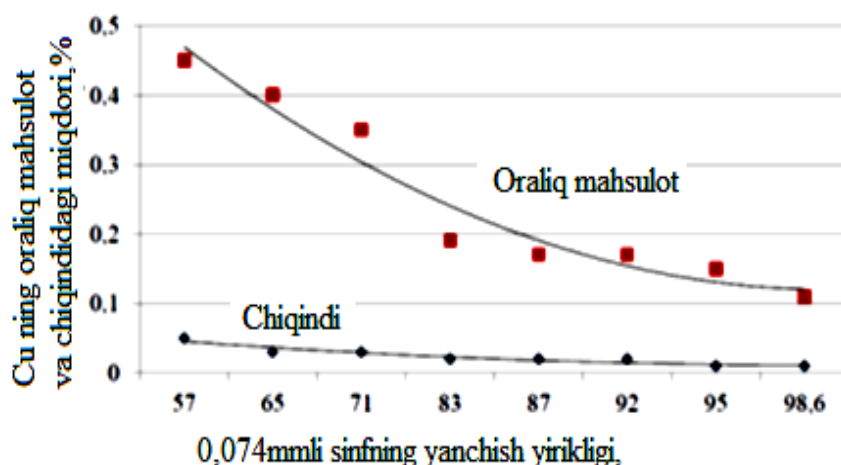


4 – rasm Kollektiv flotatsiyada misning ajralishi

Sulfid konsentratning tarkibidagi misning miqdori 10,77% Cu va kollektiv flotatsiyaning chiqindi tarkibidagi misning miqdori 0,02% Cu

Flotatsiya jarayonida sulfidlarning bir qismi minerallar bilan ingichka o'smalar shaklida qoladi va oraliq mahsulot ajratib olinadi, ular asosiy sxemaning yopiq siklida yoki alohida boyitish siklida kuchli flotatsiyalashadi.

Oraliq mahsulotlaridagi misning miqdori 0,45 - 0,11%, chiqindida - 0,01 - 0,05%



5-rasm. Oraliq mahsuloti va chiqindi tarkibidagi misning miqdori

XULOSA

Sari-choqqi konidagi birlamchi mis-porfir rudalari namunasini texnologik o'rganish natijalari: To'plovchi sifatida BKK ishlatilganda sulfidli boyitmadagi misning ajralishi 85 - 94% bo'lib, kollektiv mis boyitmasini miqdori 3,75 - 10,77% tashkil etdi. Sulfidli oraliq mahsulotlarining tarkibidagi misning miqdori 0,45 - 0,11% , chiqindida - 0,01 - 0,05% tashkil qiladi.

REFERENCES

1. Корчевенков, С. А. (2013). К вопросу извлечения мелкой платины из песков россыпей с использованием гравитационных процессов. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*, (7).
2. Kaxarovna, S. G., & Mustafakulovich, B. J. (2017). Sample enrichment results of ore deposits by using traditional and local reagent "Ps" in Kalmakyr and Saricheku (Uzbekistan). *European science review*, (5-6).
3. Bekpolatov, J. M., Maxmarejabov, D. B., Pardayev, S. S. O., & Abduraimov, A. X. O. G. L. (2021). CHINORSOY KONI POLIMETAL RUDASINI

BOYITISHNING TEXNOLOGIK SXEMASINI ISHLAB CHIQISH. *Scientific progress*, 2(1), 705-713.

4. 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.

5. Akhmedov, K., Bekpulatov, Z. M., Solijonova, G. K., & Sharifova, N. Z. (2019). STUDYING OF THE MATERIAL COMPOSITION AND DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF PROCESSING OF GOLD-CONTAINING SULFIDE SAMPLES OF ONE OF THE DEPOSITS OF THE REPUBLIC UZBEKISTAN. *Technical science and innovation*, 2019(1), 69-75.

6. Салижанова, Г. К. (2020). ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ФЛОТОРЕАГЕНТОВ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ МЕДНО-МОЛИБДЕНОВЫХ РУД. In *Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения* (pp. 59-62).

7. Салижанова, Г. К., & Махмарежабов, Д. Б. (2021). Исследование вещественного состава медных руд месторождения Ёшлик. *АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сборник статей Международной*, 47.

8. Camacho, L. M., Kaygorodov, I., Omirov, B., & Solijanov, G. (2020). Some cohomologically rigid solvable Leibniz algebras. *Journal of Algebra*, 560, 502-520.

9. Салижанова, Г. К., & Уралова, Х. Б. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ФЛОТОРЕАГЕНТОВ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ СУЛФИДНЫХ МЕДНО-МОЛИБДЕНОВЫХ РУД. *Scientific progress*, 2(3), 26-31.

10. Ахмедов, Х., & Салижанова, Г. К. (2015). Результаты обогащения проб руды месторождений Сарычеку с применением традиционного и местного реагента" ПС". In *Reproduce of the resources, low-waste and environmental technology exploitation of mineral resources* (pp. 198-199).

11. Салижанова, Г. К., & Абдумуминова, М. А. (2021). РЕЗУЛЬТАТЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОБ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КАЛЬМАКЫР С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАДИЦИОННОГО И МЕСТНОГО РЕАГЕНТА "ПС". *Scientific progress*

12. K., & Bekpulatov, J. M. (2017). SAMPLE ENRICHMENT RESULTS OF ORE DEPOSITS BY USING TRADITIONAL AND LOCAL REAGENT" PS" IN KALMAKYR AND SARICHEKU (UZBEKISTAN). *European Science Review*, (5-6), 75-78.

13. Салижанова, Г. К., Махситалиева, Л. О. К., Муталова, М. А., & Ахмедова, И. К. К. (2021). ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕЙ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАУЛДЫ. *Scientific progress*, 2(3), 438-443.

14. Абрамов, Н. Ф., Архипов, С. В., Карелин, М. В., & Жилинская, Я. А. (2009). Отходы мегаполиса: морфологический и фракционный состав. *Твердые бытовые отходы*, (9), 42-45.

15. Рудашевский, В. Н., Рудашевский, Н. С., Антонов, А. В., Набиуллин, Ф. М., & Пастухов, Д. М. (2017). Технологическая минералогия золота. *Записки Российского минералогического общества*, 146(1), 103-125.

16. Umarova, I. K., Salijanov, G. K., & Aminjanova, S. I. (2018). Study on the enrichment of polymetallic ores of the deposit Handiza. *Recommended for publication by the Scientific Research Council of the Uni-versity of Petroşani*, 05.03. 2019 *Recommended for publication by the Academic Board of the Kryvyi Rih National University, Minutes № 7, 26.02. 2019*, 286.

17. Eshonkulov, U. K. O. G. L., Shukurov, A. Y., Kayumov, O. A. O. G. L., & Umirzoqov, A. A. (2021). STUDY OF THE MATERIAL COMPOSITION OF TITANIUM-MAGNETIC ORE OF THE TEBINBULAK DEPOSIT. *Scientific progress*, 2(7), 423-428.

18. Ixtiyorovich, N. N., & Abdurashidovich, U. A. (2022). Study the Location of the Useful Component from the Tailings of the Gold Recovery Plant. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 2(1), 5-8.

19. Samadov, A. U., Nosirov, N. I., & Umirzoqov, A. A. (2022). OVERVIEW OF THE CONCEPTS OF GOLD RECOVERY FROM STALE TAILINGS OF A GOLD RECOVERY PLANT. *Барқарорлик ва Етакчи Тадқиқотлар онлайн илмий журнали*, 2(1), 3-8.

20. Каракулов, Н. М., Нугманова, А. А., & Аманбаева, З. А. (2018). ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МЕДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 58-60.