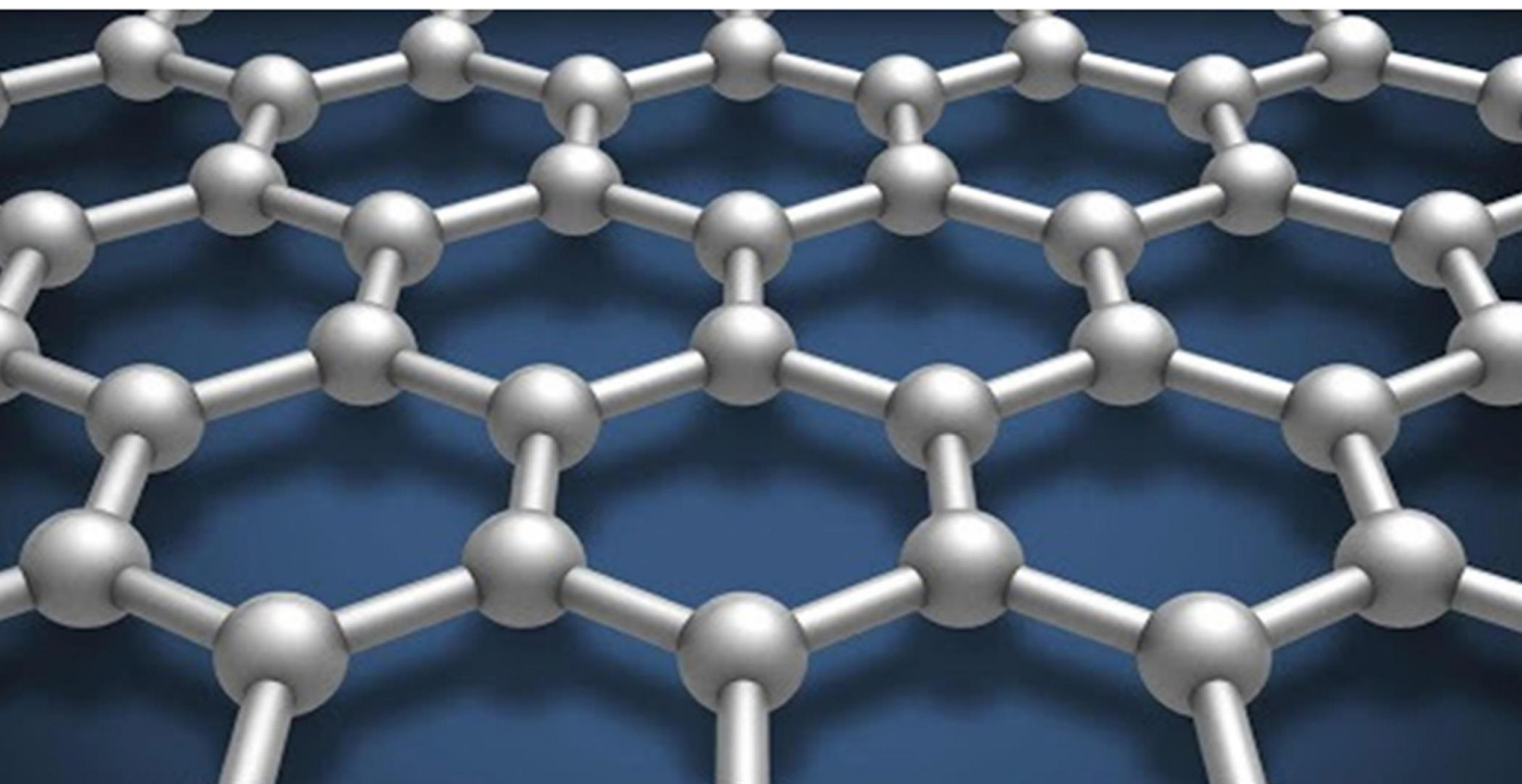


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Ruda	1000,0	100,0	0,18	2,57	100,0	100,0
10-ombor namunalarni flotatsion boyitish natijalari						
Boyitma	156,00	15,60	0,64	7,79	56,93	87,80
Chiqindi	844,00	84,40	0,09	0,2	43,07	12,20
Ruda	1000,00	100,00	0,18	1,38	100,00	100,00
A7 ombori namunalarni flotatsion boyitish natijalari						
Boyitma	152,0	15,2	0,21	7,18	29,72	86,54
Chiqindi	848,0	84,8	0,09	0,2	70,28	13,46
Ruda	1000,00	100,00	0,11	1,26	100,00	100,00
Yanchish-19 min. I asosiy. Kst=50 g/t, T-92=60 g/t, tf=10 min. I nazorat. Kst=2 g/t, T-92=30 g/t, tq=15 min. pH=10, Yiriklik -0,074 mm -80%.						

Minerologik tarkibi va tajribalar natijalari shuni ko'rsatadiki, A8 omborning balansdan tashqari rudalari sulfidli deb tasniflanadi, ammo flotatsiya boyitmalarining tahlili natijalariga ko'ra boyitmadagi misning past miqdori Olmaliq KMK AJ mis eritish zavodi talablariga javob bermaydi. Shuning uchun flotatsiya reagent rejimini o'zgartirish bilan ishqoriy muhitda pH 10 da natriy sulfid qo'shilgan holda amalga oshirildi. 10-ombor rudasi namunalarni 600, 650, 700 g/t sarfda natriy sulfid qo'shilishi bilan flotatsiyali boyitish natijasida misning boyitmaga ajralishi 93% gacha

oshdi.

Flotatsiya natijalari shuni ko'rsatadiki, natriy sulfid bilan dastlabki sulfidlanish boyitishning texnologik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa. Qalmoqqir va "Yoshlik-I" konlari A7, A8 va 10 omborlarining balansdan tashqari oksidlangan va aralash mis rudalarini flotatsiya usulida boyitish bo'yicha olingan natijalar balansdan tashqari mis rudalarini mis ishlab chiqarish hajmini oshirish nuqtai nazaridan qayta ishlashga jalb qilish mumkinligini ko'rsatmoqda.

ADABIYOTLAR:

1. Холикулов Д.Б. [и др.]. Исследование по извлечению меди из окисленных руд АО «Алмалыкский ГМК» агитационным серноокислотным выщелачиванием // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. Январь, 2022. 1(94).
2. Исроилов А.Т., Ходжаев А.Р., Ниязметов Б.Е., Холикулов Д.Б. Обогащение забалансовых медных руд месторождения «Кальмакыр» АО «Алмалыкский ГМК». Материалы международной науч.-практической. конф. «Современные проблемы и инновационные технологии решения вопросов переработки техногенных месторождений Алмалыкского ГМК». г. Алмалык. 18-19 апрел 2019 года. с. 58-60. № 1 (94) январь, 2022 г.
3. Санакулов К.С. Перспективы переработки окисленных медных руд месторождения Кальмакыр // Журнал «Горный вестник Узбекистана», 2009, №3; с. 47-49.
4. Aktam A. Saidakhmedov, Abdirashid S. Khasanov, Abbos N. Shodiev. Study of the Intensification of the Process of Filtration of Leaching Solutions During the Processing of Copper Production Waste // Journal of pharmaceutical negative results. Vol. 13 SPECIAL ISSUE 08 (2022) p. 2415–2421.

A.A. Saidaxmedov
A.N. Shodiyev

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti dotsenti
Qarsi muhandislik iqtisodiyot instituti dotsenti

УДК 622.7.017.24

ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА МЕДНО-ПОРФИРОВЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЙ «ЁШЛИК I» И «КАЛЬМАКЫР» С ЦЕЛЬЮ ИХ ОБОГАЩЕНИЯ

Х.Ю. Джумаева, М.М. Якубов, Ш.А. Мухаметджанова, И.С. Нурмухаммедов, Б.Н. Хамидуллаев, Ф.А. Бадалов

Целью изучения вещественного состава, является разработка рациональной технологии обогащения медно-порфировых руд месторождений «Ёшлик I» и «Кальмакыр» с получением коллективных, медь- и молибденсодержащих концентратов, готовой продукции в виде медного, молибденового и пиритного концентратов, определение

технологических показателей извлечения основных ценных компонентов.

Вещественный состав проб руды изучался с применением спектрального, химического, минералогического, гранулометрического, пробирного, фазового, рационального и других методов анализа на определение золота и серебра.

По результатам проведенных лабораторных анализов среднее содержание ценных компонентов в пробах составило:

- проба балансовой руды месторождения «Кальмакыр»: Cu – 0,26%; Mo-0,0077%; Au-0,25 г/т; Ag-1,15 г/т;

- проба забалансовой руды месторождения «Кальмакыр»: Cu – 0,195%; Mo-0,01%; Au-0,195 г/т; Ag-1,395 г/т;

- проба балансовой руды месторождения «Ёшлик I»: Cu – 0,432%; Mo-0,0067%; Au-0,42 г/т; Ag-1,14 г/т;

- проба забалансовой руды месторождения «Ёшлик I»: Cu – 0,229%; Mo-0,0062%; Au-0,23 г/т; Ag-1,235 г/т.

Кроме того, составлена шихта проб, с содержанием: Cu – 0,25%; Mo-0,0034%; Au-0,26 г/т; Ag-1,25 г/т

Согласно результатам рационального анализа по определению золота и серебра содержание цианируемого свободного золота в шихте составляет 63,08% и серебра 46,29%. С минералами и химическими соединениями сурьмы и мышьяка связано 14,77% серебра. С карбонатами и гидроксидами железа и марганца связано 13,85% золота и 17,2% серебра. С сульфидами (пирит, арсенопирит) связано 12,31% золота и 15,23% серебра. 10,77% золота и 6,52% серебра находятся в тонковкрапленном виде в кварце, алюмосиликатах и других кислотонерастворимых минералах.

Результаты фазового анализа руды показали, что в пробе шихты медь на 4,95% представлена свободными окисленными минералами; на 1,26% – связанным окисленными минералами; на 1,84% - вторичными сульфидами и на 91,95% - первичными сульфидами.

Рудовмещающие породы представлены кварцевыми монцодиоритами, кварцевыми сиенито-диоритами, гранитами, кварцевыми порфирами, метасоматитами. Все породы имеют разную степень метасоматического изменения.

Основными нерудными минералами проб являются кварц, плагиоклаз, калиевые полевые шпаты и серицит, в подчиненном количестве - кальцит, биотит, глинистые минералы, хлорит, амфибол, пироксен и др.

Содержание рудных минералов в изученных аншлафах составляет от 2-3% до 10-12%. Текстура руд вкрапленная, прожилковая, гнездовая, скопления редко замещающее. Мощность прожилков составляет до 1-2 мм. Структура рудных минералов мелкозернистая, среднезернистая, реже аллотроморфнозернистая, неравномерно зернистая. Рудные минералы отмечаются в

виде отдельных вкраплений, мономинеральных скоплений, тесно срastaющихся агрегатов

По минеральному составу предоставленные пробы сульфидные, т.е. представлены в основном сульфидными минералами. В составе руд преобладает пирит, в подчиненном количестве отмечаются халькопирит, магнетит. В частых или единичных зернах установлены гематит, молибденит, сфалерит, галенит, блеклая руда, марказит, ильменит, рутил, борнит, халькозин, ковеллин, куприт, гидрооксиды железа. Вторичные минералы меди железа отмечаются в единичных аншлафах в незначительном количестве.

Проба балансовой руды месторождения «Кальмакыр» характеризуется повышенными содержаниями блеклой руды, галенита и сфалерита в сравнении с остальными пробами.

Методы исследования. Опыты гравитационного обогащения проводились на центробежном концентраторе iCON 150. При гравитационном обогащении руды крупностью – 2 мм получены гравеоконцентраты с содержанием золота 0,938-1,939 г/т при извлечении 13,66-20,94%. По результатам проведенных исследований определены оптимальные параметры работы узла гравитации: 80-130G, 7-10psi при крупности исходного питания 0,315-0,15 мм. Так по данным тестов определены оптимальные параметры для класса -2мм оптимальные параметры 80-100 G и 10 psi, 120-130G и 7 psi для крупности питания 0,315-0,15 мм.

Исследования гравитационного обогащения на пробе шихты 2 при различной крупности позволило определить зависимость извлечения золота в концентраты: при крупности питания 100% класса -2мм извлечение достигает 13,66-20,94%; при крупности питания 100% класса -0,5мм извлечение достигает 10,38-20,56%; при крупности питания 100% класса -0,315мм извлечение золота достигает 16,48-17,59%; при крупности питания 100% класса -0,15 мм извлечение золота достигает 25,09%.

Золото самородное установлено в единичных зернах в сростке с халькопиритом в гравиконцентрате шихты -5мм руды месторождения «Ёшлик I» и «Кальмакыр», и медной головке флотационного обогащения руд. Форма зерен изометричная, ксеноморфная. Размер зерен составляет до 0,015 мм. Химический состав самородного золота по данным рентгеноспектрального локального анализа следующий: Au – 73,53%, Ag – 26,47%. Также на электронном

микроскопе был установлен- кюстелит (Ag, Au, с содержанием золота 8,3%.

Для минералогического анализа были предоставлены два гравиконцентрата шихты руд месторождений «Ёшлик I» и «Кальмакыр». В составе гравиконцентрата шихты месторождения «Ёшлик I» и «Кальмакыр» из рудных минералов преобладает пирит.

Минеральный состав концентрата шихты +5,0 мм представлен следующим: пирит – 40-50%, халькопирит 5-10%, медная зелень – единичные зерна, магнетит 2-5%, нерудные минералы 40-50%. Нерудные составляющие представлены обломками вмещающих пород, плагиоклазом, калиевыми полевыми шпатами, кварцем, амфиболом.

Минеральный состав концентрата шихты -5,0 мм представлен пиритом на 45-50%. Форма зерен минерала кубическая, ксеноморфная, оскольчатая. Халькопирит составляет 7-12%, угловатый с раковистым изломом. Карбонат меди установлен в единичных зернах. Отмечается магнетит примерно 5-10%. Нерудные составляющие пород представлены полевыми шпатами, кварцем, амфиболом, кальцитом обломками вмещающих пород.

Для более детального изучения минерального состава концентратов полученные концентраты были разделены на несколько фракции по классам крупности. Выход различных фракций и их минеральный состав приведены в табл.1

Таблица 1

Выход фракций различных классов крупности

№ концентрата	Фракция	Выход	
		гр.	%
Концентрат-1 (+5 мм)	+1,6 мм	16,881	19,96
	-1,6 +1,0	12,117	14,33
	-1,0 +0,5	15,437	18,26
	-0,5 +0,315	13,649	16,14
	-0,315 +0,2	9,238	10,93
	-0,2 +0,1	10,921	12,92
	-0,1 мм	6,311	7,46
	Итого:	84,554	100,00
Концентрат-2 (-5 мм)	+1,6 мм	0,528	0,68
	-1,6 +1,0	0,406	0,52
	-1,0 +0,5	0,806	1,04
	-0,5 +0,315	19,737	25,41
	-0,315 +0,2	15,881	20,45
	-0,2 +0,1	19,575	25,20
	-0,1 мм	20,738	26,70
	Итого:	77,671	100,00

В крупных классах преобладают обломки пород и нерудных минералов. Основная часть рудных минералов отмечается в более мелких классах. Нерудные минералы представлены полевыми шпатами, кварцем, реже темноцветными минералами. Из рудных минералов преобладает пирит, в подчиненном количестве установлены халькопирит, магнетит.

Крупное зерно самородного золота при минералогическом анализе различных фракций концентрата-1 (+1,6; -1,6+1,0; -1,0+0,5; -0,5+0,315; -0,315+0,2; -0,2+0,1; -0,1мм) под биноклем в свободном виде не установлено. Поэтому были изготовлены искусственные брикеты и описаны под микроскопом при больших увеличениях с целью изучения возможностей присутствия тонких включений самородного золота в сульфиды.

Золото самородное установлено только в искусственных аншлифах, изготовленных из

гравиконцентрата -5 мм шихты месторождения «Ёшлик I» и «Кальмакыр». Отмечается в единичных зернах в сростке с халькопиритом. Форма зерен изометричная. Размер зерен составляет 0,01-0,15 мм (рис. 1).

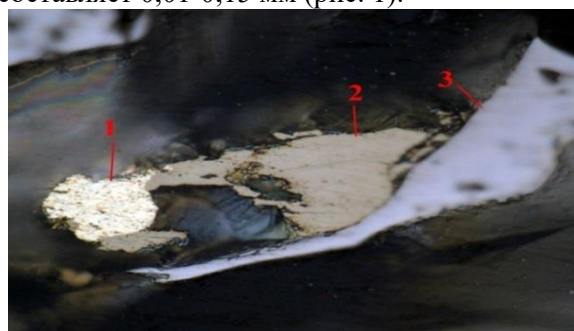


Рис.1. Золото самородное в сростке с халькопиритом
Увел. 1000х. 1-золото самородное, 2-халькопирит, 3-пирит

Концентрат оборудования Knelson. Был изучен минеральный состав концентрата

М. Каршиев, А.А. Саттаров, Т.У. Пардаев, М.А. Абдуллаев, Ш.Т. Мустафаев. Технология получения фильтрующих элементов для очистки моторного масла автомобиля марки ISUZU методом осаждения в пористую заготовку из газопылевого потока воздуха с анизотропной структурой и внедрение их в промышленность.....	185
J.F. Ismatov, S.M. Qodirov, X.A. Qurbonov. Dizel dvigatellariga kompozitsion yonilg'i (dizel yonilg'isiga vodorod qo'shish) ko'rsatkichlarining tahlili.....	188
5. Методы исследования, приборов и оборудований композиционных материалов	
B. Bobojonov, O'. Madatov, S. Raximov, Z. Smanova. Molibden (VI) ionini aniqlashning tezkor test usuli.....	192
М.Н. Негматова, К.С. Негматова, Ш.Н. Расулова, Ф.А. Лапасова. Исследование цветовых характеристик окрашенных хлопчатобумажных тканей красящими композициями на основе солей поливалентных металлов и органоминеральных ингредиентов.....	195
М. Каршиев, А.А. Саттаров, М.М. Файзиев, Т.М. Нишонов. Ш. Мустафоев, Т. Пардаев, Ж.Э. Исхаков. Разработка нормативно-технической документации: стандарта организации (технические условия) и технологического регламента на получение композиционных металлических пористых проницаемых материалов и изготовление изделий с анизотропной поровой структурой для очистки жидкости и газов.....	201
S.Sh. Saidobbozov, S.E. Nurmanov, O.Sh. Qodirov. Piroliz moyi asosida olingan inden fraksiyasining xromato-mass va iq- spektr taxlili.....	205
Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова. «ОЛМАЛИҚ КМК» АЖ нинг саноат чиқиндис таркибидаги никель ва кобальт ионларини диэтил 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат органик реагенти ёрдамида сорбцион-фотометрик аниқлаш.....	208
С.Р. Худояров, С.Н. Файзуллоев, С.Н. Сюзева. Исследование обогатимости, руды месторождения «Зангибобо».....	211
М.Р. Аскарова, У.К. Абдурахманова, К.Ж. Режепов. Темир (III) ионларини госсиполнинг азобирикмалари ёрдамида аниқлаш.....	215
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, Б.Н. Хамидуллаев. Исследование комплексных составов и обогащение золошлаковых отходов Ново-Ангренской ТЭС.....	217
Х.А. Бабаханова, М.Г. Абдухалилова, Х.Ю. Рахимов. Исследование свойств увлажняющих растворов для офсетной печати.....	220
Н.О. Умирова, К.С. Негматова, Ш.А. Бозорбоев, Ж.Н. Негматов, Б.И. Хатамкулов, С.С. Негматов. Исследование влияния тонкоизмельченных механоактивированных волластонитов и других минеральных наполнителей на физико-механические свойства поливинилхлоридных полимерных материалов для получения линолеумов.....	222
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, М.Г. Бекмуратова, Н.Ш. Рахматова. Извлечение редкоземельных элементов из ЗШО гидрометаллургическим способом.....	227
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, М.Г. Бекмуратова, Н.Ш. Рахматова. Изучение влияния фазового состава на выщелачивание основных золообразующих элементов.....	230
6. Проблемные обзоры	
А.М. Эминов, З.Р. Қодирова, Ю.Қ. Жуманов, З.Т. Хакимов, М.Ю. Юсуфжанов. Қўкаёз кварц кумидан фойдаланиш истикболлари.....	233
Ж.Э. Саидов. Изучения депрессорной активности присадок на основе N-морфолин-3-хлор изопрпилакрилата с метакриловой кислотой и разработка технологии получения дизельного топлива.....	237
7. Вести из лаборатории	
A.A. Saidaxmedov, A.N. Shodiyev. “OLMALIQ KMK” AJ balansdan tashqari oksidlangan aralash rudalarini flotatsiyalash imkoni haqida.....	241
Х.Ю. Джумаева, М.М. Якубов, Ш.А. Мухаметджанова, И.С. Нурмухаммедов, Б.Н. Хамидуллаев, Ф.А. Бадалов. Изучение минерального состава медно-порфировых руд месторождений «Ешлик I» и «Кальмакыр» с целью их обогащения.....	243
К.С. Негматова, Н.О. Умирова, Ш.А. Бозорбоев, Б.И. Хатамкулов. Исследование химического состава и физико-химических свойств волластонита Койташского месторождения.....	246
С.С. Негматов, Ш.А. Шаабидов, Б.А. Иргашев. Определение коэффициента ускорения испытания и продолжительности износного испытания образцов моделирующих работу зубчатых колес.....	248
Ф.Р. Норхужаев, А.А. Мухаммедов, Ш.Т. Шукуров. Особенности упрочнения зуборезных фрез изготовленных из быстрорежущих сталей.....	249
Ф.Р. Норхужаев, А.А. Мухаммедов, Ш.Т. Шукуров. Термические основы упрочнения зуборезных фрез из быстрорежущей стали.....	250
М. Каршиев, М.М. Файзиев, Э.Н. Юсупходжаева, Н.Г. Халматова, И.Х. Аюбова. Экологические чистые фильтрующие элементы для машиностроения.....	251
З.Б. Мирзарахимова, К.В. Гузашвили, М.Х. Абдурахмонова, Г.М. Камилова. Экологические аспекты переработки и использования изношенных автомобильных шин.....	253
М. Каршиев, А.А. Саттаров Т.У. Пардаев, М.А. Абдуллаев, Ш.Т. Мустафаев. Результаты опытно-промышленных испытаний фильтрующих элементов с анизотропной поровой структурой для очистки моторного масла грузовых автомобилей MAN и ISUZU, полученные методами осаждения, многократного осаждения и вибрационного формования в условиях Далварзинского ремонтного завода.....	254
Х.К. Ишмуратов, А.Э. Абдурахманов. Методика оценки износа зубьев из композиционного материала.....	256
М. Каршиев, А.А. Саттаров. Изготовления пористых порошковых изделий из бронзы методом осаждения из псевдооживленного слоя.....	257