

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ЛИТЕРАТУРА:

1. Пыркова М.В. Теоретическое обоснование и разработка рационального способа использования активных красителей при колорировании шерсти. Диссер..... канд. техн. наук. 2003 год, Иванова.
2. Мельников Б.Н. Теория и практика интенсификации процесса крашения / Б.Н.Мельников М.: Легкая индустрия, 1969.-271с.
3. Ixtiyarova G.A., Hazratova D.A., Umarov B.N., Seytnazarova O.M. Extraction of chitozan from died honey bee *Apis mellifera* // International scientific and technical journal Chemical technology control and management. -Vol. 2020:Iss.2, Article 3.-Pp.15-20.
4. Ikhtiyarova G.A., Umarov B.N., Turabdjano S.M., Mengliyev A.S. Physicochemical properties of chitin and chitosan from died honey bees *Apis Mellifera* of Uzbekistan. Journal of Critical Reviews. Vol 7., Issue 4,- 2020. Pp.120-124.
5. Вахитова Н.А. Разработка научно-обоснованной технологии крашения хлопчатобумажных тканей водорастворимыми красителями с применением хитозана: автореф. дис... канд. техн. наук: - МГТУ им. А.Н. Косыгина. Москва, 2005.-16с.
6. Ключкова И.И. Крашение и печатание тканей из природных, волокон, аппретированных хитозаном; водорастворимыми, красителями И.И.Ключкова, В.В.Сафонов // Изв. вузов. Технология текстил. промышленности. -2006. - N04.-С.50-53.
7. Хазратова Д. А., Ихтиярова Г.А. Интенсификация процесса крашения шелковых тканей активными красителями с хитозаном // Universum: технические науки. -2021. - No. 4-3 (85). -С. 17-20.

Калитли сўзлар: хитозан, серицин, аралаш толали мато, фаол бўёвчи модда, кислотали бўёвчи модда, бўяш, технология.

Мақолада ипак ва жун толали матоларни фаол ва кислоталаш бўёвчи моддалар билан бўяш жараёнида маҳаллий хом ашё серицин ва хитозан асосидаги интенсификатор иштирокидаги жараён натижалари келтирилган. Серицин ва хитозан асосида композиция билан яратилган бўяш технологияси қўлланилганда аралаш толали матоларнинг хоссалари яхшилланган.

Ключевые слова: хитозан, серипин, смесовые ткани, активные красители, крашение, технология.

В статье приводятся результаты изучения возможностей текстильно-вспомогательных веществ местного серицина и хитозана для интенсификации процесса крашения ткани из шелка и шерсти активными и кислотными красителями. Разработанная технология при использовании композиции на основе серицина и хитозана повышает колористические свойства смесовых тканей при экономии времени.

Key words: chitosan, serisin, wool fabrics, reactive dyes, acid deys, dyeing, technology.

The results of studying the possibilities of textile auxiliary substances of chitosan and serisin for intensifying the process of dyeing wool and cotton-wool fabrics with reactive and acid dyes are presented. It was found that the used intensifier chitosan and serisin increases the degree of fixation, penetration of reactive dyes and the intensity of color when dyeing mixed fabrics.

Ихтиярова Гулнора Акмаловна

-Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова

Улашев Шербек Мухиддинович

-Бухарский инженерно-технологический институт

Менглиев Алишер Сафарович

-Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова

UDK 669.054.8

BALANS DAN TASHQARI MIS RUDALARINI YANGI TURDAGI MIS VA NODIR METALLAR XOMASHYOLARI SIFATIDA TADQIQ QILISH

B.R. Voxidov, A.S. Xasanov, M.Sh. Babayev

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Kirish. Mis sanoati klasteri doirasida mis ishlab chiqarish uchun xomashyolarni kengaytirish bugungi kundagi O'zbekiston kon-metallurgiya sohasining dolzarb muammolaridan sanaladi.

Navoiy va Olmaliq kon-metallurgiya kombinatlarining balansdan tashqari chiqindilaridan mis, rux, qo'rg'oshin, selen, tellur, oltin, kumush va boshqa qimmatbaho metallarni

ajratib olish texnologiyalarini ishlab chiqish va bu borada ilmiy izlanishlarni kuchaytirish metallurgiya sanoatining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Mavjud xomashyo bazalarini kengaytirish mis ishlab chiqarishni kompleks rivojlantirishga asos bo'lib xizmat qiladi, shu o'rinda Qolmaqir koni va Yoshlik-I konlari balansdan tashqari sulfidli va oksidlangan mis rudalarini tadqiq qilish ular tarkibidagi rangli va qimmatbaho metallarni kompleks ajratib olishning yangi texnologiyalarini yaratishga asos bo'ladi [1, 432-b.].

Tadqiqot obyekti va metodlari. Tadqiqot ob'ekti sifatida "Olmaliq kon-metallurgiya kombinati" AJ Qolmaqir konining balansdan tashqari oksidlangan va sulfidli mis rudalari olingan. Qalmaqir konlarining sulfidli va oksidlangan qoldiqlarining kimyoviy va moddiy tarkibini o'rganish maqsadida yuqori samarali energiya dispersli rentgen nurlari yordamida nodir va noyob metallar miqdorini aniqlash uchun mass-spektrometrik usul yordamida kimyoviy tahlil uchun namunalar olindi va NEX CG RIGAKU markali floresan spektrometrida tahlil o'tkazildi [2]. Qalmaqir konidan A-7 va A-8

chiqindixonalaridagi balansdan tashqari rudaning umumiy miqdori 74,5 million tonnani tashkil etadi, unda 0,424 g/t konsentratsiyali 31,6 tonna oltin va 1,77 g/t miqdorli 132,2 tonna kumush mavjudligi aniqlandi [3]. Qalmaqir konining balansdan tashqari oksidlangan rudalari №39, 9, 10, 8a, A-4 chiqindixonalarida jamlangan. №39, 9, 10, 8a, A-4 chiqindixonalaridagi oksidlangan balansdan tashqari rudalarning umumiy miqdori 63,8 mln.t.ni tashkil etadi, ularda 31,1 t oltin, 144,5 t kumush mavjudligi aniqlandi. Kimyoviy tahlilga ko'ra, balansdan tashqari mis sulfidli rudasining o'rtacha tarkibi quyidagicha, %: SiO_2 – 54,3; Al_2O_3 – 16,5; MgO – 2,49; SO_3 – 1,49; K_2O – 5,72; Na_2O – 2,52; CaO – 7,26; Fe_2O_3 – 7,96; CuO – 0,119; ZnO – 0,0214; Ga_2O_3 – 0,0042; As_2O_3 – 0,0057; SnO_2 – 0,0037; Rb_2O – 0,00295; SrO – 0,0566; Au – 0,0019; Ag – 0,0017; PbO – 0,0018; NiO – 0,0022; MnO – 0,312; TiO_2 – 0,571; Ac – 0,0037; Cl – 0,028; Sb_2O_3 – 0,0017; U_3O_8 – 0,0014; MoO_3 – 0,003; Co_2O_3 – 0,0132; BaO – 0,0761; Cr_2O_3 – 0,0042; V_2O_5 – 0,0352 [4]. 40 ta namuna o'rganilib, ular asosida qimmatbaho metallarning o'rtacha miqdori aniqlandi va har bir metall uchun alohida ob'ektiv baho berildi (1-jadval).

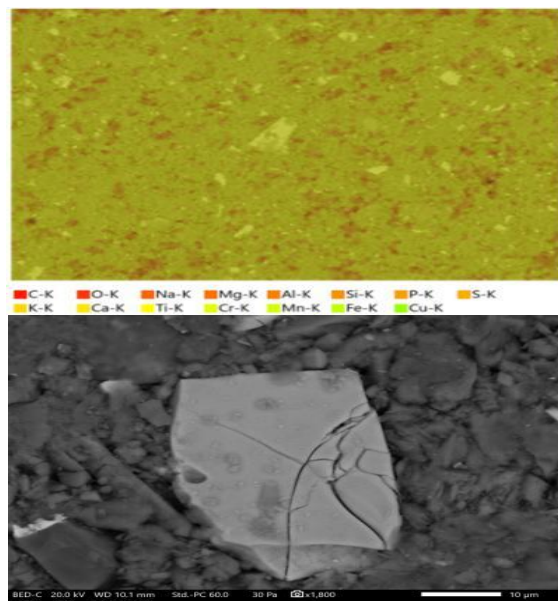
1-jadval

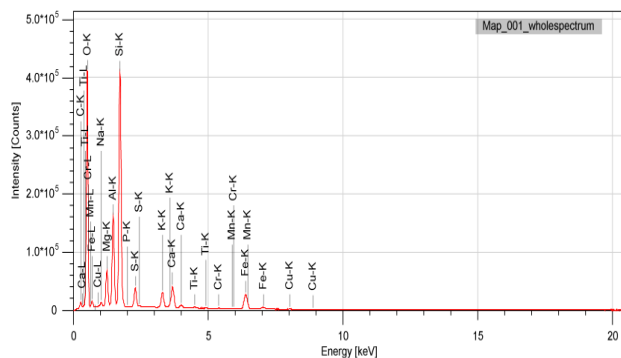
Qalmaqir konining chiqindilaridagi metallarning o'rtacha miqdori.

№	Metallar	Oksidli rudada metallar umumiy miqdori, t	Sulfidli rudalarda metallar umumiy miqdori, t	Umumiy miqdori, t
1	Au (oltin)	31,1	31,6	62,7
2	Ag (kumush)	144,5	132,2	276,7
3	Se (selen)	74	86,42	160,42
4	Pt (platina)	143,55	167,625	311,175
5	Pd (palladiy)	194,59	227,225	421,815
6	Re (reniy)	16,97	19,817	36,787
7	Os (osmiy)	4,568	5,3342	9,9022
8	In (indiy)	0,1276	0,149	0,2766
9	Ru (ruteniy)	1,0846	1,2665	2,3511

Chiqindilarning kimyoviy tarkibini o'rganish natijasida takomillashtirilgan qayta ishlash usullaridan foydalangan holda ularning tarkibidan qimmatbaho metallarni ajratib olish imkoniyati yaratildi. Bundan tashqari, A8 namunalari energiya dispersiv EMF spektroskopiyasining (EDS) moddiy tarkibi bilan o'rganildi, ular quyida chizmalarda tasvirlangan (1-rasm, 2.).

O'rganilayotgan ob'ektlarning mumkin bo'lgan tarkibiy qismlarini aniqlash uchun har bir namunaning butun yuzasi bo'ylab namunalarning umumiy kimyoviy tahlilini o'tkazildi. Tasvirlardan mis zarralari o'lchamlari aniqlandi, bu esa misni 10 mikron ekanligini va u asosan sulfidlar bilan bog'langanligini ko'rsatdi [5; B.107].





1-rasm. A8 namunasining butun yuzasini umumiy elementar tahlili

O'rganilayotgan sirt asosan mis bilan tavsiflanadi, qo'shimcha sifatida temir minerallari piki oltingugurt bilan tenglashgan, bu esa o'z navbatida temir sulfid minerallarini borligini anglatadi va yuqori cho'qqi intensivligida $4,0 \cdot 10^5$ miqdorda kvarts borligi aniqlandi (1-Rasmga qarang).

Tadqiqotlarni asoslash. O'rganishlar natijasida 005 spektrda namunaning misli yuzasi ko'rsatilgan bo'lib, u o'rganilayotgan namunadagi mis miqdori 0,15% ni tashkil qiladi, kislorod bilan bog'langan (2-rasmga va 2-jadvalga qarang) qo'shimchalar sifatida temir sulfidi, kvarts, glinazyom va kaltsit minerallari aniqlandi.

2-jadval

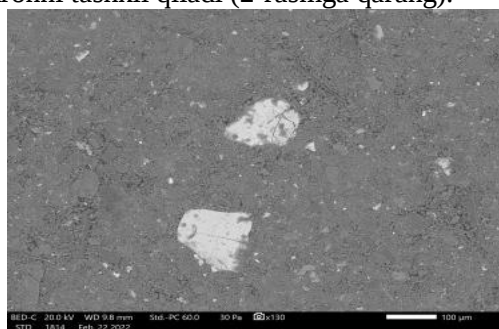
Umumiy namuna maydonining elementar tarkibi A8

Element	Liniya	Massa, %	Atom, %
C	K	9.37 ± 0.19	20.52 ± 0.42
O	K	17.53 ± 0.18	28.81 ± 0.30
Mg	K	0.68 ± 0.03	0.73 ± 0.04
Al	K	1.73 ± 0.04	1.69 ± 0.04
Si	K	3.69 ± 0.06	3.45 ± 0.06
S	K	32.27 ± 0.16	30.57 ± 0.13
K	K	0.46 ± 0.03	0.31 ± 0.02
Ca	K	0.72 ± 0.03	0.47 ± 0.02
Fe	K	28.41 ± 0.22	13.38 ± 0.10
Cu	K	0.15 ± 0.04	0.06 ± 0.02
Total		100.00	100.00

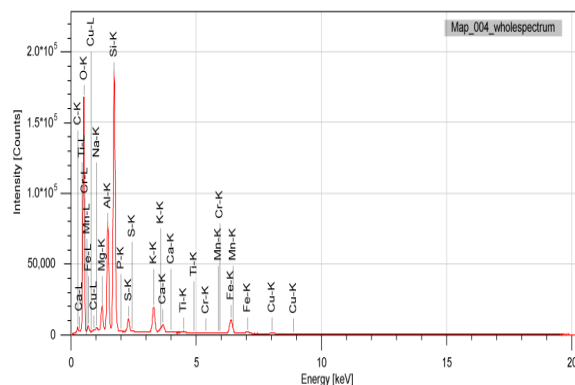
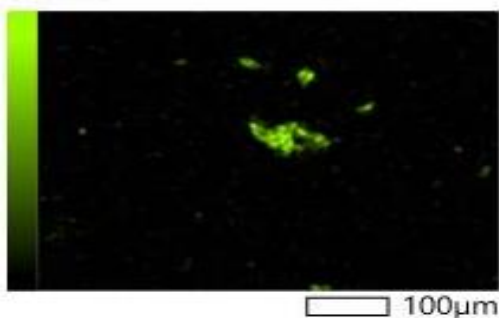
Spc_005

Fitting ratio 0.0149

10-uchastkadan olingan namunalarni tahlil qilish natijalari misning o'rtacha miqdori 0,15% ni, mis minerallarining o'lchami esa o'rtacha 100 mikronni tashkil qiladi (2-rasmga qarang).

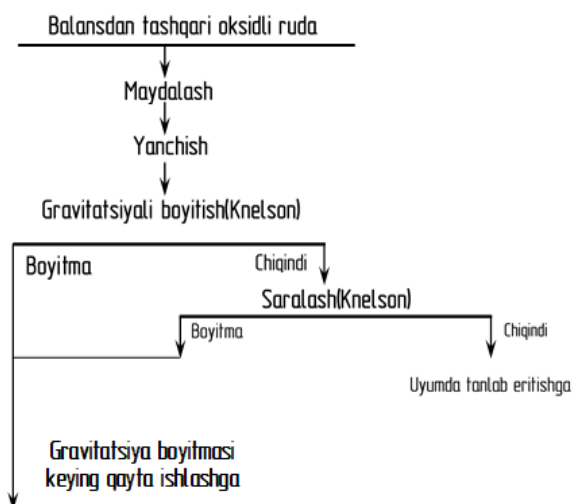


Cu-K



2-rasm. Qolmaqir koni oksidli balansdan tashqari rudasi 10 bo'linma namunasining tahlil natijalari

2-rasmdan shuni aniqlash mumkinki, mis rudalarda oksidlangan holda ham uchraydi, Cu cho'qqisi O_2 ning cho'qqisiga teng. Minerologik tarkibi va tajribalar natijalari shuni ko'rsatadiki, A8 uchastkasining balansdan tashqari rudalari sulfidlidir, ammo flotatsion boyitish va boyitmalar tahlili natijalari mis va qimmatbaho metallarning (oltin, kumush, platina va palladiy) past konsentratsiyasini ko'rsatdi va bunday flotatsion boyitmalarni «OKMK» AJ MEZ talablariga javob bermasligi aniqlandi [8].



3-rasm. Balansdan tashqari oksidli rudalarni boyitishning taklif etilgan texnologik sxemasi

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. A4 va 9 ag'darmalardan olingan ruda namunalari

uchun gravitatsiyali boyitish tajribalari natijalari barcha nodir metallar, xususan, misdan tashqari oltin, kumush, platina va palladiy uchun yaxshi natijalar berdi. Shu sabablarga ko'ra, A7 ag'darmadagi ruda keyinchalik gravitatsiya usulida boyitish uchun sinovdan o'tkazildi (3-rasmdagi texnologik sxema bo'yicha), konsentratda esa selen va tellur miqdori qo'shimcha ravishda tekshirildi.

Oksidlangan rudalarni gravitatsiyali boyitishning hosil bo'lgan qoldiqlari (A4, A7 va 9 ag'darmalari) mis olish uchun misni sulfidli balansdan tashqari rudalar bilan birgalikda yig'ib uyumda tanla beritildi. Barcha 3 ta namunani gravitatsiyali boyitish bo'yicha dastlabki tajribalar natijalari 3-jadvalda keltirilgan. A4 va 9 chiqindilarining ruda namunalari uchun gravitatsiyaviy boyitish tajribalari natijalari barcha qimmatbaho metallar, xususan, oltin, kumush, platina va palladiy uchun yaxshi ko'rsatkichlar berdi, ammo mis uchun past.

3-Jadval

Balansdan tashqari oksidli rudalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari

Noml	Mass, gr	Chiqis h, %	Miqdori, %						Ajralish darajasi, %					
			Au, g/t	Ag, g/t	Pt, g/t	Pd, g/t	Cu	Ss	Au	Ag	Pt	Pd	Cu	Ss
	A4 bo'linma namunalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari													
Boyit ma	180,00	1,80	46,72	52,91	96,12	170,13	1,46	1,46	72,18	13,72	83,27	81,62	11,78	2,82
Chiqin di	9820,00	98,20	0,33	6,10	0,41	0,82	0,20	0,92	27,82	86,28	16,73	18,38	88,22	97,18
Ruda	10000,00	100,00	1,16	6,94	2,50	4,40	0,22	0,93	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	A7 bo'linma namunalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari													
Boyit ma	192,00	1,92	6,32	57,73	19,22	27,14	17,48	0,58	27,88	21,20	31,98	33,24	25,88	6,27
Chiqin di	9808,00	98,08	0,32	4,20	1,01	1,20	0,98	0,17	72,12	78,80	68,02	66,76	74,12	93,73
Ruda	10000,00	100,00	0,44	5,23	1,46	1,80	1,30	0,18	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	9 bo'linma namunalarni gravitatsiya usulida boyitish natijalari													
Boyit ma	185,00	1,85	28,70	54,12	80,70	102,85	2,20	0,81	32,97	41,18	66,37	70,38	17,17	3,23
Chiqin di	9815,00	98,15	1,10	1,08	0,70	0,80	0,20	0,46	67,03	58,82	33,63	29,62	82,83	96,77
Ruda	10000,00	100,00	1,61	1,84	2,10	2,70	0,24	0,47	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	Knelson: suv sarfi l/min; g=90, Yanchish vaqti -60 min; Ruda yirikligi -0,074 mm -80%.													

Shu sabablarga ko'ra, A7 rudasining gravitatsiyaviy usulda ishlov berish qobiliyatini qo'shimcha tekshirish va konsentratda selen va tellur mavjudligini qo'shimcha ravishda tekshirish kerak. Oksidlangan rudalarni gravitatsion boyitishning hosil bo'lgan qoldiqlari (A4, A7 va 9 chiqindixonalari) mis olish uchun misni sulfidli balansdan tashqari rudalar bilan birgalikda yig'ib yuvishga yo'naltiriladi. Barcha 3 ta namunani

gravitatsiyaviy boyitish bo'yicha dastlabki tajribalar natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Xulosalar. Oksidli balansdan tashqari mis rudalari (A4, A7 va 9 bo'limlari) gravitatsion boyitilgandan so'ng quyidagi tarkibga ko'ra qimmatbaho metallarga boy gravitatsion konsentrat hosil bo'ladi: oltin uchun o'rtacha 28-46 g/t, kumush uchun 52-58 g/t, platina uchun 80 -96 g/t, palladiy uchun 100-170 g/t. Balansdan tashqari oksidlangan rudalarni boyitgandan so'ng olingan

konsentratlarni qayta ishlash g'oyasi konsentratni 350-400 °C da kuydirish va sulfat kislotasi eritmasi orqali qo'shimchalardan yuvish va qoldiq kekni ikki bosqichli selektiv yuvishdan iborat, bunda kumush va palladiyni nitrat kislotasi eritmasi bilan, platina va oltinni shoh'arog'i eritmasi bilan tanlab eritiladi, shuningdek, muallif tomonidan ishlab

chiqilgan tegishli cho'ktiruvchi reagentlar yordamida kumush, palladiy, platina va oltinni tanlab cho'ktirishning optimal parametrlari ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan texnologiya natijasida massa ulushi 99,9 % tozalikda bo'lgan sof qimmatbaho metallar 90 % dan ortiq ajralish darajasi bilan olinadi.

ADBIYOTLAR:

1. Maslenskii I.N., Chugaev L.V., Borbat V.F., Nikitin M.V., Strijko L.S. Metallurgiya blagorodnix metallov. [Metallurgy of precious metals]. Moscow, Metallurgiya Publ., 1987, 410 i 411, 414,415 i 416 p.
2. Voxidov B.R., Xasanov A.S. Mis sanoati texnogen chiqindilaridan platina va palladiyni ajratib olish texnologiyasini tadqiq qilish // "Ilm-fan va innovatsion rivojlanish" Innovatsion rivojlanish vazirligining Ilmiy texnik jurnali Toshkent 2021y. Dekabr 6. 2021 b.56-68.
3. B.R. Vokhidov New horizons processing of technogenic waste of the copper industry // (№23 The American Journal of Applied sciences) // Volume 04 issue 05 Pages: 42-51. SJIF Impact factor (2021: 5. 634) (2022: 6. 176).
4. Xursanov A.X., Xasanov A.S., Abdukadirov A.A., Voxidov B.R. Texnologiya platinoidov [Platinoid technology]. Toshkent, "Muharrir" Publ., 2021y. 29, 33,88,216,217 p.
5. Xursanov A.X., Xasanov A.S., Abdukadirov A.A., Usmankulov O.N., Voxidov B.R., Askarov B.M., Umaraliev I.S., Abduvaitov D.S. (vsego 8 chel.). Sposob izvlecheniya affinirovannogo palladievogo poroshka ot otra-botannyykh elektrolitov.[Method for recovering refined palladium powder from spent electrolytes].Patent Zayavka №IAP 20190183. Prioritet ot 30.04.2019.
6. Voxidov B.R., Xasanov A.S.Razrabotka sposoba ochistka palladievogo poroshka ot primesey. [Development of a method for purification of palladium powder from impurities]. Mejdunarodnaya nauchno-texnicheskaya konferensiya. «Nauka i Innovatsii», Tashkent, 1 noyabr 2019g. p. 261-263.
7. Voxidov B.R. Razrabotka texnologii polucheniya platinovix metallov iz texnogennix otxodov [Development of technology for obtaining platinum metals from industrial waste].Nauchno-metodicheskiy jurnal Yevraziyskiy soyuz uchenix (YeSU): Moskva, 2020. Iyun №6(75). p.38-46.DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.1.75

Kalit so'zlar: balansdan tashqari oksidlangan ruda chiqindisi, mis, oltin, markazdan qochma saralash, gravitatsiya, uyumda tanlab eritish, skanerlovchi mikroskop, noyob va nodir metallar kompleks texnologiyasi.

Bugungi kunda mis sanoati klasteri doirasida mis ishlab chiqarish uchun xomashyolarni kengaytirish dolzarb muammolardan sanalib, O'zbekiston sharoitida "OKMK" AJ tasarrufidagi kam miqdorda nodir metallar saqlagan balansdan tashqari texnogen chiqindilarni qayta ishlash va ulardan nodir va qimmatbaho metallarni ajratib olishning kompleks texnologiyasi mavjud emas. "OKMK" AJ tarkibidagi mis, rangli va nodir metallar tarkibli texnogen chiqindilarning mavjudligi, kombinatni bir necha yilga rudani qayta ishlamasdan, chiqindilarni qayta ishlash hisobiga ishlab chiqarish sanoatini amalga oshirishi mumkinligini ko'rsatadi. Tadqiqotlar natijasida ko'p bosqichli qayta ishlash jarayonlari bilan mis va nodir metallarni ajratib olishning chuqur gidrometallurgik kompleks texnologiyasi ishlab chiqildi.

Ключевые слова: техногенные отходы забалансовых окисленных медных руд, медь, золота, центробежная сепарация, гравитация, кучное выщелачивание, электронный сканирующий микроскоп, комплексная технология извлечения редких и благородных металлов.

На сегодняшний день расширение сырьевой базы производства меди в рамках кластера медной промышленности является одной из актуальных проблем, а в условиях Узбекистана отсутствует комплексная технология переработки забалансовых техногенных отходов, которые хранятся в складах на АО «АГМК» с небольшим количеством редких и благородных металлов и на добычу из них редких, и драгоценных металлов. Наличие техногенных отходов, содержащих медь, цветные и редкие металлы, на АО «АГМК» свидетельствует о том, что комбинат может осуществлять производственную деятельность за счет переработки отходов без переработки руды в течение нескольких лет. В результате исследований разработана глубокая гидрометаллургическая комплексная технология извлечения меди и редких металлов с многостадийными технологическими процессами.

Key words: technogenic waste from balance oxidized copper ores, copper, gold, centrifugal separation, gravity, heap leaching, scanning electron microscope, complex technology for the extraction of rare and precious metals.

Today, in the conditions of Uzbekistan, there is no complex technology for the processing of industrial waste and the extraction of rare and precious metals at the JSC "AGMK" with small amounts of rare metals.

Г.Б. Бегжанова, М.И. Искандарова, З.Б. Якубжанова, Д.Д. Мухитдинов, Н.Д. Махсудова, М.М. Мамажонов, М.Н. Халилов. Формирование гибридных добавок на основе техногенных отходов и оптимизация составов цементов с их использованием.....	94
Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нурува. Оҳор хусусиятларига полимер композиция таркибига кирувчи компонентларнинг таъсири.....	97
Д.Б. Муталипова, М.Р. Амонов, К.А. Равшанов. Физико-механические и эксплуатационные свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями.....	100
Х.А. Музафарова, М.Г. Ишмухаммедова, Д. Икрамова, [Г.В. Мухамедов] А.А. Етмишов. Изучение кинетики набухания сшитых полимеров эластомерных композиции на основе девулканизаторов.....	103
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев. Мис хром кукуни асосида олинадиган деталлар сифати ва унга загатовкани тайёрлашда босимнинг таъсири.....	106
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Исследование физико-технических показателей бентонитового глинопорошка для формовочных смесей.....	109
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С. Жовлиев, Б.Т. Хаминов. О Вибродемпфирующих-вязкоупругих свойствах взаимопроникающих полимерных систем (ВПС).....	112
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова, С.У. Султонов, У.К. Кучкаров, Х.Ю. Рахимов. Исследование разрушения композиционных полимерных материалов и покрытий под воздействием агрессивных сред.....	114
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Разработка составов и исследование физико-механических свойств антифрикционных полимерных композиции на основе минеральных наполнителей.....	117
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
Ф.Н. Тураходжаева. Применения лазерных излучателей на композицию биологической ткани.....	119
А.Ж. Алламуратова, А.У. Эркаев, А.М. Реймов, З.К. Таиров. Технологическая схема получения камерного супергумофоса из низкосортных фосфоритов центральных кызылкумов с добавками сульфогумата.....	121
Н.Х. Махмудова, М.У. Юнусова. Курилиш ва ирригация сохаларида ишлатиладиган бетонлар мустахкамлигига кимёвий қўшимчалар таъсирини ўрганиш.....	124
Н.М. Саидмахмадов, Н.Дж. Тўраходжаев, Ш.Н. Саидходжаева, К.Х. Абдуллаев. Электр ёй печида пўлат қотишмасини суюклантириш технологияси.....	127
N.M. Saidmakhamadov, N.Dj. Turakhodjaev, K.Kh. Abdullaev, N.B. Kholmiraev, D.N. Ibrohimov. Development of steel alloy liquidation technology.....	129
М.М. Якубов, Ж. Бекпулатов, Х. Ахмедов, Ш.А. Мухаметджанова, Х.Ю. Джумаева. Исследования извлечения золота и серебра цианированием при доизмельчении хвостов из хвостохранилища ангреноского зиф АО «Алмалыкский ГМК».....	132
Ш.А. Мухаметджанова, М.М. Якубов, О.М. Ёкубов. Исследования эффективности восстановления магнетита конвертерного шлака.....	134
D.O'. Qo'chqorova, G.A. Ixtiyarova, A.S. Mengliyev. Paxta va poliefir tolali aralash matolarni bo'yash va gul bosish jarayonlarining zamonaviy talqinlari tahlili.....	136
Г.А. Ихтиярова, Ш.М. Улашев, А.С. Менглиев. Процесс крашения шелка и шерсти с использованием композиции из серицина и хитозана.....	139
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov, M.Sh. Babayev. Balansdan tashqari mis rudalarini yangi turdagi mis va nodir metallar xomashyolari sifatida tadqiq qilish.....	142
A.S. Hasanov, B.I. Tolibov, T.T. Sirojov. 2-MBF chiqindilaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish.....	147
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Влияние параметров механико-химической обработки на изменение качественных показателей формовочной смеси в литейном производстве.....	149
С.Н. Файзуллоев, С.З. Имомназарова. Конструкция материаллар юзасига рух ва хромат қобиғини қоплашнинг замонавий усуллари.....	150
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Б.Т. Хаминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Исследование процесса электризации композиционных полимерных материалов и покрытий из них с хлопком-сырцом в зависимости от вида и природы наполнителей.....	154
Б.Б. Юлдашев, С.С. Негматов, Б.Б. Эшмуратов, Н.С. Абед, Т.С. Халимджанов. Технология и механизация работ по химической обработке растений и хлопчатника с применением резервуаров из композитов.....	158
Н.А. Нажмутдинова, А.А. Абдувалиев, М.А. Зияева, З.А. Нурузова, Б.А. Мухамедгалиев. Саноат чиқиндиларидан оқова сувларни тозалаш учун ионалмашинувчи функционал полимерлар олиш.....	161
Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев. Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали Х12Ф1.....	164
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, Б.К.Ходжаметова. Перспективы применение каолинов каракалпакистана в производстве керамики.....	167
О.С. Омонов. Тампонажные композиции для изоляции осложненных интервалов.....	171
Ф.Б. Абдукадиров, О.Т. Хасанова, И.У. Касимов. Эффективные пути снижения токсичности и дымообразующей способности продуктов горения деревянных строительных материалов.....	173
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Ш.А. Азимова, Ш.С. Арсланов, К.З. Султанов. Разработка метода получения импортозамещающих пластичных смазок на основе регенерированных синтетических моторных масел.....	176