

ҚАЛМОҚҚИР КОНИ ОКСИДЛАНГАН 9-УЮМДАГИ РУДА НАМУНАСИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

Хакимов Камол Жўраевич

т.ф.ф.д. Термиз муҳандислик-технология институти
Нефть-газ ва кончилик иши кафедраси мудир

Ёрматов Достонбек Ашурмамат ўғли

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти
Кончилик иши кафедраси магистранти

АННОТАЦИЯ

Бугунги кунда дунё миқёсида XXI аснинг ривожланиш стратегияси «Барқарор ривожланиш моҳияти» деб ном олган бўлиб, иқтисодиётнинг ривожланиши - биосфера барқарор мувозанатини бузмаган ҳолатда, табиий иқлимни ва ривожланиб бораётган муҳитни бузмаган ҳолатда олиб борилишини назарда тутди. Бу ўринда, техноген чиқиндилар жаҳон иқтисодиёти барқарор ривожланишига тўсқинлик қилувчи муаммо сифатида қаралиб, техноген чиқиндиларни ҳосил қилувчи етакчи корхоналар сифатида рангли металлургиянинг энг жадал ривожланувчи соҳаси мис, олтин ва кумуш ишлаб чиқариш саноати пешқадамлик қилади. Бунда техноген чиқиндиларни қайта ишлаб рангли ва нодир металлларни ажратиш олиш технологияларини яратиш ҳамда амалиётга қўллаш муҳим аҳамиятга эга.

Калим сўзлар: чиқинди, оксидланган руда, намуналарда углерод миқдори, кимёвий таркиби, Геологик-технологик хариталаш, Хлорит ва каолинит сульфат кислота, агдарма.

ABSTRACT

Today, the development strategy of the 21st century on a global scale is called the "essence of sustainable development", referring to the fact that the development of the economy - in a state that does not violate the stable balance of the biosphere, does not violate the natural climate and the developing environment. In this place, man-made waste is considered as a problem that prevents the sustainable development of the world economy, and the most dynamically developing industry of non-ferrous metallurgy, as the leading enterprises producing man-made waste, is the leading copper, gold and silver manufacturing industry. It is important to create and apply technologies for the extraction of non-ferrous and rare metals by recycling man-made waste.

Keywords: waste, oxidized ore, carbon content in samples, chemical composition, geological-technological mapping, chlorite and kaolinite sulfuric acid, overturning.

Оксидланган 9 уюмдаги руда намуналарининг кимёвий таркиби берилган. «Олмалиқ кон-металлургия комбинати» АЖ даги оксидланган руда намуналарининг кимёвий таркиби 81,51–85,0% га литофилли компонентларда ифодаланган.

Ҳар хил намуналарда углерод миқдори 0,084 дан 0,295% гача ўзгариб туради яни углерод икки оксидининг масса улуши 0,30 дан 1,08% гачани ташкил этади.

Намуналарда карбонатларнинг нисбатан кам миқдори маъданларнинг кислотани ўртача истеъмол қилишидан дарак беради, бу мисни сульфат кислотали танлаб эритмага ўтказиш учун мақул ҳисобланади.

Олмалиқ кон-металлургия комбинати АЖ даги оксидланган маъданлар намуналаридаги маъдан ҳосил қилувчи элементлар темир ва олтингугурт билан ифодаланган. Темир миқдори 4,0-7,10% даражада бўлади.

Оксидланган шаклдаги темир кўпдир. Олтингугуртнинг масса улуши 0,20-2,2% ташкил этади. Оксидланган маъданларда асосий қимматбаҳо компонентлар мис ва олтин ҳисобланади.

Намуналарда мис миқдори 0,120-0,7% чегараларда бўлади. 9 - уюм намуналарида Си деярли тўлиқ оксидланган шаклда бўлади, 92,0-95,0% ташкил этади. Айрим намуналарда сульфидли ва оксидланган Си нисбатан тенг ўзаро нисбатда бўлади. Барча намуналарда оксидланган Си эркин шаклда кўпроқ бўлади. Сульфидли Си кўпгина намуналарда нисбатан тенг ўзаро нисбатда ҳам бирламчи сульфидларда ҳамда иккиламчи сульфидларда учрайди.

Оксидланган 9 - уюм намуналарида олтин миқдори мос равишда 1,65 ва 1,4 г/т ташкил этади. Қолган намуналарда олтин миқдори 0,38 дан 0,49 г/т гача кумуш эса ўртача 1,5 г/т ўзгариб туради.

Геологик-технологик хариталаш намуналарининг қуйидаги минералли таркиби 1-жадвалда берилган.

1-жадвал

Оксидланган маъдан намуналарининг минерал таркиби

Минерал	Намунадаги масса улуши, %
	№ 9-уюм намунаси
Жинслар ҳосил қилувчи минераллар	
Кварц	52,5
Дала шпатлари	19,4
Мусковит, серицит, гидрослюда, каолинит	12,3
Хлорит	9,5
Карбонатлар (кальцит, доломит)	1,3
Гипс	-

Руда ҳосил қилувчи минераллар	
Пирит	0,25
Миснинг сульфидли минераллари	0,2
Миснинг оксидли минераллари	0,8
Соф ҳолдаги мис	-
Молибденит	Жуда кам
Бошқа сульфидлар (галенит, арсенопирит, сфалерит)	ўта кам
Темир гидроксидлари, ярозит	2,8
Акцессорлилар	0,9
Жами	100

Олмалик кон-металлургия комбинати АЖ даги оксидланган маъданларининг намуналари 93,1-95,6% жинс ҳосил қилувчи минераллардан ифодаланган. Слюдали минералларнинг (мусковит, серицит, хлорит) юқори улуши мавжудлиги рудани қайта ишлашда қийинчилик туғдириши мумкин, чунки бу минералларда шламланишга мойиллик мавжуд.

Маъданларда 0,65-1,8% миқдордаги карбонатлар ва темир гидроксидлари (2,0-5,0%) мисни уюмда танлаб эритмага ўтказиш жараёнида сульфат кислота билан ўзаро таъсирда бўлади.

Хлорит ва каолинит сульфат кислота билан қисман ўзаро таъсирда бўлиши мумкин. Ушбу минералларнинг эриши темир, магний, алюминий, кремний каби металллар-аралашмаларнинг эритмага ўтиши билан бирга кечади.

Оксидланган маъдан намуналарида маъданли минералланиш сульфидлардан ва темир ҳамда мис оксидлари билан ифодаланган. Пирит миқдори ҳар хил намуналарда 0,2 дан 3,5 % гача ўзгариб туради.

Мис сульфидлари улушига 0,2 дан 0,4% гача тўғри келади. Оксидланган 9-уюм намунасида мис сульфидлари ягона белгилар миқдорда белгиланади. Оксидланган 9-уюм намуналарида мис оксидлари 0,9-1,5% миқдорда бўлади. Айрим намуналарда уларнинг улуши 0,1-0,3% ташкил этади. Темир оксидлари 2,5-5,0% миқдорда бўлади. Мис бўйича 9-уюм намуналари оксидланиш даражаси маъданнинг оксидланган турини, темир бўйича оксидланишга яқин, аралаш турни ифодалайди.

Балансдан ташқари маъдан намунасининг кимёвий таркиби.

«Қалмоққир» кони маъдан намунасининг кимёвий таркиби таҳлилнинг оптик-эмиссияли, атомли-абсорбцияли, ИК-спектроскопик, гравиметрик, титриметрик ва фотометрик усулларида фойдаланиб аниқланди. Олтин ва кумуш миқдори бевосита пробали таҳлил усули билан аниқланди. Дастлабки маъдан намунасининг кимёвий таркиби 2-жадвалда берилган.

2-жадвал

Дастлабки руда намунасининг кимёвий таркиби

Элемент, компонент	Масса улуши %	Элемент, компонент	Масса улуши %
SiO ₂	57,92	Fe _{сульфид}	1,81
Al ₂ O ₃	14,3	S _{общ}	2,48
CaO	2,86	S _{сульфат}	0,84
K ₂ O	3,48	Cu	0,4
Na ₂ O	<1,0	Zn	0,044
MgO	3,86	Pb	0,020
MnO	0,20	As	0,0056
P ₂ O ₅	0,18	Ba	0,040
TiO ₂	0,65	Mo	0,0050
C _{общ}	0,50	Co	0,0018
CO ₂	2,10	Sr	0,0096
Fe _{общ}	6,48	Au, г/т	1,54
Fe _{окисл}	4,76	Ag, г/т	2,10

Изоҳ: Sb, Cd, Cr, Ni, Sn, W, Bi, Hg, Se, Te, Re миқдори аниқланган чегарадан паст бўлади.

2-жадвалда берилган маълумотлар бўйича шу нарса аниқландики, «Қалмоққир» кони балансдан ташқари маъдан намунасининг кимёвий таркиби 85% литофилли компонентлардан ифодаланган. Улардан асосийларидан бири кремнезем ҳисобланади, унинг улушига 57,92 % тўғри келади. Ишқорли ва ишқорли ер металлариининг жами миқдори 11,8 % ташкил этади. Массаси бўйича ишқорли ер металлари устундир. Намунадаги натрий оксиди улуши аниқлангандан паст даражада бўлади.

Углерод миқдори 0,50 % ташкил этади. Углерод икки оксидининг масса улуши 1,6 % ташкил этади. «Қалмоққир» конининг дастлабки маъдан намунасида маъдан ҳосил қилувчи элементлар темир ва олтингугуртдан ифодаланган. Темир миқдори 6,48% даражада бўлади ва оксидланган шаклдаги темир кўп миқдорда бўлади. Олтингугуртнинг масса улуши 2,48% ташкил этади. 30% чамаси олтингугурт сульфатли шаклда бўлади, мутлак миқдорда 0,84% ташкил этади ва қолган олтингугурт сульфидли минераллар таркибига киради.

«Қалмоққир» конининг руда намунасида рангли металллар орасида мис 0,175% миқдорда аниқланган. Мис учун фазавий таҳлил бажарилган. Таҳлил натижалари 3-жадвалда берилган.

3-жадвалда маълумотлари бўйича шу нарса аниқландики, мис 60% сульфидли шаклда ифодаланган, 48% мис оксидланган шаклда бўлади, бу мутлак миқдорда 0,09% ташкил этади.

3-жадвал

Балансдан ташқари маъдан намунасида миснинг фазавий таҳлили

Миқдори	Мис шакллари				Жами
	Сульфидли		Оксидланган		
	Бирламчи Сульфидлар	Иккиламчи Сульфидлар	Боғланган	Эркин	
Мутлақ,%	0,085	0,010	0,019	0,053	0,164
Нисбий,%	50,8	7,0	12,0	30,2	100,0

Бошқа рангли металллар, шунингдек, мышьяк, сурьма ва симоб каби зарарли аралашмалар намунада фоизининг юз ва минг улушидан ошмаган миқдорда бўлади.

4-жадвалда паспорт маълумотлари бўйича балансдан ташқари маъдан намунасидаги мис ва молибден миқдори берилган.

4-жадвал

Балансдан ташқари маъдан намунаси паспорти маълумотлари

Элемент	Миқдори
Cu,%	0.168
Mo,%	0.0079

Балансдан ташқари маъдан намунасидаги олтин ва кумуш миқдори бевосита пробали таҳлил усули билан аниқланди. Натижалар ишончилигини ошириш учун таҳлил тўртта параллел тортилган миқдорларда бажарилди. Пробали таҳлил натижалари 5-жадвалда келтирилган. Пробали таҳлил маълумотлари бўйича намунада олтиннинг ўртача миқдори 0,46 г/т ташкил этади, намуна чегараларида ушбу кўрсаткич озроқ ўзгаради. Кумуш миқдори ўртача 2,24 г/т ташкил этади.

5-жадвал

Балансдан ташқари намунада олтин ва кумушнинг пробирли таҳлили натижалари

Тортилган руда рақами	Миқдори, г/т	
	Au	Ag
1	0.51	1.85
2	0.36	1.76
3	0.42	2.41
4	0.47	2.28
Ўртача	0.46	2.24

Кимёвий таҳлил маълумотлари бўйича балансдан ташқари маъдан намунасидаги мис миқдори паспортдаги маълумотларга мос келади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Xasanov A.S., Hakimov K.J Shukurov A.Yu., Boymurodov N. A. Nurxonov F.A. Features of involvement in the processing of industrial waste from mining and metallurgical industries // «International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)». Impact Factor 7.97 (ISSN: 2320-2882) Volume 8, Issue 12, December 2020, pp.1315-1320

2. Хасанов А. С., Хакимов К. Ж., Хўжакулов А. М. Кончилик саноати техноген чиқиндиларини қайта ишлаш технологияси ва инновацион ёндашув таҳлили // Инновацион Технологиялар 2021/1(41)-сон, - Қарши, 2021, - С. 7-11 (05.02.01; №38).

3. Хасанов А.С., Хакимов К.Ж., Қаюмов О.А., Шукуров А.Ю., Соатов Б.Ш. Изучение химического вещественного состава шлаков медеплавильного производства, кеков, клинкеров и других отходов металлургических производств. // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021, 2(83). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11313> (дата обращения: 25.02.2021. - С. **70-73 (02.00.07; №1)**).

4. Хасанов А.С., Хакимов К.Ж., Хўжакулов А.М., Шукуров А.Ю. Мирзанова З.А. Чодак кони техноген чиқиндиларини қайта ишлаш имкониятлари” // ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2021, Т.25, №5, - С. 227-231 (05.02.01; №20).

5. Hakimov K.J., Eshonqulov U.X., Amanov T.S., Umirzoqov A.A. Complex Processing Of Lead-Containing Technogenic Waste From Mining And Metallurgical Industries In The Urals The american journal of engineering and technology (TAJET) SJIF-5.32 DOI-10.37547 /tajet September 28, 2020 The USA Journals, USA. **P. 102-108.**

6. Хасанов А.С., Хакимов К.Ж., Қаюмов О.А., Эшонқулов У.Х., Соатов Б.Ш. Техногенные отходы – перспективное сырье для металлургии Узбекистана в оценке отвальных хвостов фильтрации медно-молибденовых руд» // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. Universum: технические науки Выпуск: 12(81), 12.2020, часть 1, - Москва, - С. **54-58 (02.00.07; №1)**.

7. Қаюмов О.А., Хакимов К.Ж., Эшонқулов У.Х., Боймуродов Н.А., Норкулов Н.М. Изучение химического, гранулометрического, фазового состава золотосодержащих смешанных руд» // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. Universum: технические науки, Выпуск: 3(84), 03.2021, часть 1, - Москва, - С. **71-75 (02.00.07; №1)**.