



МИС БОЙИТИШ ФАБРИКАСИ ТЕХНОГЕН ЧИҚИНДИЛАРИНИ КРЕМНИЙСИЗЛАНТИРИШ.

¹Абдурахмонов С.А., ²Масидиқов Э.М., ³Сайфуллаева Д.А.

¹Тошкент давлат техника университети Олмалиқ филиали, т.ф.д., проф;

²Тошкент давлат техника университети Олмалиқ филиали, докторанти;

³Тошкент давлат техника университети Олмалиқ филиали, магистранти;

Аннотация:

Мис бойитиш фабрикаси техноген чиқиндилари таркибининг асосий қисмини кремний оксидлари ташкил қилади. Техноген чиқиндилари таркибидан қимматли компонентларни комплекс ажратиш олиш учун дастлаб кремний тўрт оксидини ажратиш олиш зарур.

Ушбу мақолада мис бойитиш фабрикаси техноген чиқиндиларидан кремний оксидини фторид амоний реагенти билан сублимациялаш орқали ажратиш натижалари келтирилган.

Таянч иборалар: Техноген чиқиндилар, кремнийсизлантириш, кремний тўрт оксиди, сублимациялаш, фторид аммоний, филтрлаш, қуритиш, қиздириш.

Аннотация:

Оксиды кремния составляют основную часть состава техногенных отходов медеобогатительной фабрики. Для комплексного извлечения ценных компонентов из состава техногенных отходов необходимо сначала извлечь тетраоксид кремния.

В данной статье представлены результаты выделения оксида кремния из техногенных отходов медеобогатительной фабрики методом возгонки с реагентом фторид аммония.

Ключевые слова: техногенные отходы, обескремнивание, четырехокись кремния, возгонка, фторид аммония, фильтрация, сушка, нагрев.

Annotation:

Silicon oxides make up the main part of the composition of man-made waste of the copper beneficiation factory. In order to comprehensively extract valuable components from the composition of man-made waste, it is necessary to first extract silicon tetraoxide.

This article presents the results of the separation of silicon oxide from man-made wastes of a copper beneficiation plant by sublimation with an ammonium fluoride reagent.

Key words: Technogenic waste, desiliconization, silicon tetroxide, sublimation, ammonium fluoride, filtration, drying, heating.

Бугунги кунда жаҳонда минерал хом ашёларни ва полиметаллик рудаларни қайта ишлашнинг эффектив усуллари ишлаб чиқиш, уларнинг таркибидаги фойдали минералларни тўлиқ ажратиш олиш, ноёб ва нодир металларни ишлаб чиқариш қувватини ошириш, кам чиқиндили ва чиқиндисиз технологияларни яратиш, кон металлургия саноатининг барча турдаги техноген чиқиндиларини (кончилик саноати, бойитиш фабрикалари чиқиндилари, гидрометаллургик ва пирометаллургик



жараёнларнинг суёқ ва қаттиқ чиқиндилари) ишлаб чиқаришга жалб этиш, фойдаланилаётган реагентларни жараёнга қайтарган ҳолда мураккаб таркибли силикатли бирикмаларни алоҳида оксидларга ажратиш ва бунинг натижасида техноген чиқиндилар таркибидан фойдали компонентларни ажратиб олишни таъминлаш мазкур соҳанинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Чиқиндилар таркибининг асосий қисмини алюминий ва кремний оксидлари шу билан биргаликда Fe ва унинг оксидлари ташкил қилади ва қуйидагича таснифланади: 67,31% SiO₂, 11,57% Al₂O₃ ва 12% Fe [5].

Чиқиндилар таркибидаги алюминий, кремний, темир ва унинг оксидларининг умумий захираси баҳоланди ва 1-жадвалга киритилди.

1-жадвал

Чиқиндилар таркибидаги алюминий, кремний, темир ва унинг оксидларининг умумий захираси

Чиқинди-хоналар	Тўпланган чиқиндилар миқдори, минг. т	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe	
		%	минг. т	%	минг. т	%	минг. т
1	546200,0	67,31	367647,0	12,2	68564,0	12	65544,0
2	775300,0	67,31	521776,9	11,57	89702,21	13	100789,0
Умумий	1321500,0	67,31	889423,9	11,8	158266,21	12,6	166333,0

Мис бойитиш фабрикаси чиқиндилари таркибидан қимматли металлларни ажратиб олиш учун дастлаб кремний тўрт оксидини ва темир оксидларини ажратиб олиш зарур. Шу мақсадда МБФ чиқиндиларини галогеноаммонийли тузлар (NH₄F ёки NH₄F*HF) ёрдамида кремнийсизлантириш технологик схемаси ишлаб чиқилди:



Кимёвий реакция натижасида ҳосил бўладиган гексафторсиликат аммоний тузи технологик нуқтаи назардан физик-кимёвий хусусиятларига кўра жуда қулай.

Нормал шароитда қаттиқ жисм, 320°C да эса сублимацияланади ва газ фазасига ўтади.

Кремнийсизлантирувчи реагент сифатида фторид аммонийдан фойдаланишнинг афзаллиги, уни регенерация қилиш мумкинлигидир.

70°C да гексафторсиликат аммонийнинг аммиакли сувда эриши 370 г/л га етади.

Аммиак билан таъсирлашиши натижасида (2) реакцияга мувофиқ гидролизланади ва кремний тўрт оксиди ҳолида чўкмага тушади:

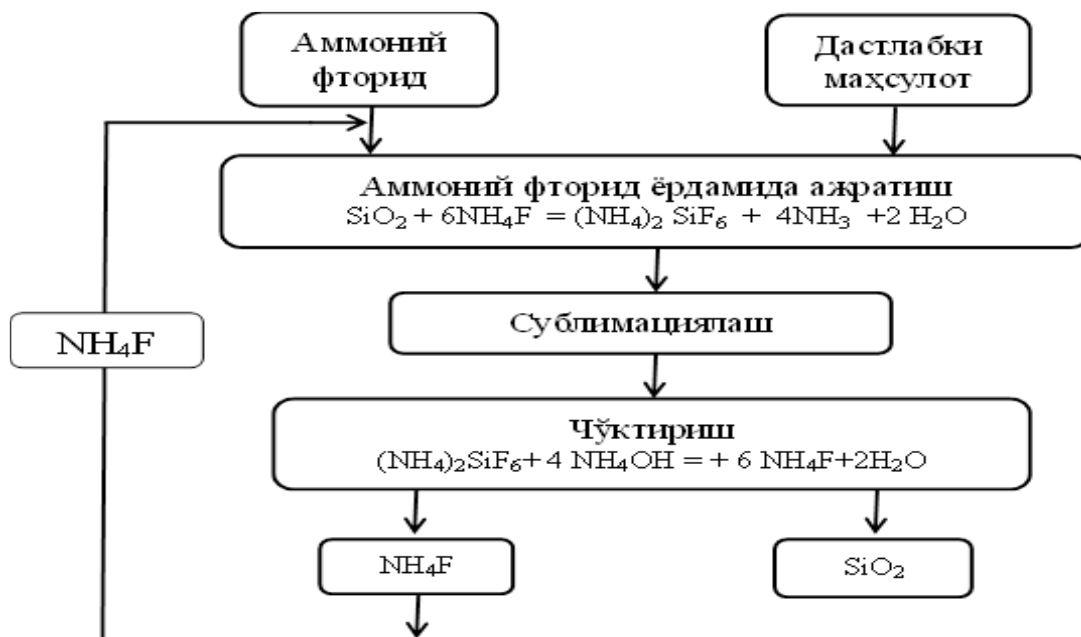


Аммоний фторидни қайта тикланиши кремнийсизлантириш жараёнини узлуксизлигини ва чиқиндилар таркибидаги кварцни ташкил этувчиларни майда дисперсс ҳолидаги кремний тўрт оксидининг «оқ куқун» навини олиш имкониятини беради [7].

Кремний тўрт оксидини филтраб ажратиб олгандан сўнг аммоний фторид эритмаси қолади, қайсики буғлатилгандан сўнг техноген чиқиндиларнинг янги партиясини кремнийсизлантиришга юборилади.



1-расмда техноген чиқиндиларни фторид аммоний ёрдамида кремнийсизлантириш схемаси келтирилган.



1-расм. Мис бойитиш фабрикаси чиқиндисида кремнийсизлантириш схемаси

Шундай қилиб, техноген чиқиндиларни кремнийсизлантиришда дастлабки маҳсулот таркибидаги кремний тўрт оксиди билан аммоний фторид таъсирлашуви натижасида ҳосил бўлган АГФС ни 15% ли аммиакнинг сувдаги эритмаси билан ишлов бериш натижасида ҳосил бўлган чўкма фильтрлаб, ювилди, қуритилди ва 800°C да қиздириш, натижасида 99,9% софлик даражасидаги кремний тўрт оксиди олинди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Р.С. Алимов, О.Т. Хайитов, С.А. Абдурахмонов. Результаты медно – молибденовых руд и отвальных хвостов обогащения с применением новых реагентов – собирателей. Вестник Таш ГТУ 2019 г №2 стр220-227.
2. Алимов Р.С. “Повышение эффективности переработки медно-молибденовых руд и хвостов обогащения АГМК на основе применения новых реагентов – собирателей”. Диссертация на соисканий ученой степени доктора философии (PhD). 2021г
3. К.Санақулов научно – технические основы переработки отходов горно – металлургического производства. Ташкент издательство “Фан”. Академии наук республики Узбекистан. 2009.



4. Абдурахмонов С, Алимов Р, Хайитов О. Применение новых реагентов – собирателей при флотации медно – молибденовых руд. Геология и минеральных ресурсов №5 стр 52-54, Ташкент 2018г.

5. Алимов Р.С., Абдурахмонов С.А., Баранова А.Б. Новых реагенты – собиратели для флотации. Медно – молибденовых руд и лежалных хвостов обогащения. The ISSVE contains: Proceedings of the est International scientific and Practical conference. №3 (30) Hamburg, German. 26 – 28. 09.2020. pp. 186-189.

6. Материалы к исследованию и систематике водных магнезиальных силикатов - Петроград: Типография Императорской Академии Н, 1916.- 58 с

7. Самадов А.У. “Особенности Комплексного Подхода Переработки Техногенных Образований Горно-Металлургических Производств” Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук (Doctor of Science) 2017г.