

MARKAZIY QIZILQUM FOSFORITLARIDAN OLINGAN  
EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTASINI TOZALAB, FTORLI  
O'G'ITLAR OLIISH TEXNOLOGIYASI

*Zoirov Sirojiddin Saxomiddin o'g'li*

*Termiz muhandislik-texnologiya instituti talabasi*

*Nurullayev Murodullo Olimjon ugli*

*Termiz muhandislik-texnologiya instituti talabasi*

**ANOTATSIYA:** *Dunyoda EFKni ishqoriy metallar tuzlari bilan ftorsizlantirish va ftorsizlantirilgan fosforli o'g'itlar hamda ozuqabop fosfatlarga qayta ishlash bo'yicha quyidagi ustuvor yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda, jumladan, EFKga kislotada eruvchan kremniy kiritish orqali ftorli tuzlar shaklida cho'ktirish, ftorli cho'kindilarni natriy, kalsiy ftorid tuzlariga qayta ishlash, EFKni ftorsizlantirish uchun zamonaviy resurstejamkor texnologiyalarni takomillashtirish va yaratish, natriy kremniyftoridni ishqoriy gidrolizlab natriy silikat eritmasini siklga qaytarish usullarini topish, ftorsizlantirilgan fosforli o'g'itlar va ozuqabop fosfatlarga qayta ishlash uchun yangi texnik yechimlarni ishlab chiqish.*

**Kalit so'zlar:** *YuKFK, EFK, fosforitlar, YaIM, cho'ktirish, ammos,*

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundanki MQ YuKFKdan olingan EFKni texnologik omillarga bog'liq holda 6F:2Na nisbatda ishqoriy metall tuzlari yordamida ftorsizlantirish jarayoni ishlab chiqilgan;

ilk bor  $\text{SiO}_2\text{:F}$  ning turli nisbatlarida ftorsizlantirish, ishqorsizlantirish darajalariga va EFK tarkibiga texnologik omillarning ta'siri qonuniyatlari aniqlangan;

ftordan tozalangan EFKdan qattiq  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  ni ajratib olishning asosiy texnologik ko'rsatkichlari aniqlangan;

$\text{Na}_2\text{SiF}_6$  ni NaOH bilan gidrolizlash, NaF ni  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  dan ajratish, NaF

qoldiqlaridan qo'shimcha tozalash va  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  eritmalarini olish jarayonlarining asosiy texnologik ko'rsatkichlari aniqlangan;

texnologik ko'rsatkichlarga bog'liq xolda 0,02-0,04 kg/t miqdorida sirt faol moddalar – PAA qo'llanilganda, FFChning quyuvlashish va filtrlash tezligi mos ravishda 2,3-8,0 va 1,7-1,9 marta ortishi isbotlangan;

konsentrlangan fluorid tuzlari va natriy fosfat suyuqlanmasini olish bilan texnologik ko'rsatkichlarning keng oraliqdagi o'zgarishida FFChning kislotali-termik parchalanish jarayonining maqbul sharoitlari aniqlangan;

ilk bor EFKni ftorsizlantirish jarayonida hosil bo'lgan FFChni kislotali-termik parchalanishining kinetik xususiyatlari keng oraliqli o'zgarishlarda aniqlangan hamda jarayonning tezlik doimiyliklari va faollashuv energiyalari hisoblab chiqilgan;

natriy fosfat suyuqlanmasini EFK eritmasiga o'tkazib olishning maqbul sharoitlari aniqlangan va EFK ni ftorsizlantirishda sirkulyatsion aylanma eritma sifatida foydalanish uchun kislotaga o'tkazilgan natriy fosfat eritmasi olingan;

ftorli tuzlar va  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  olish bilan FFChni EFK bilan kislotali-termik parchalash natijasida ajralib chiqqan ftorli gazlarni ( $\text{HF}$ ,  $\text{SiF}_4$ ) natriy, ammoniy gidroksidlari va natriy karbonat eritmalarini bilan absorbsiyalash yordamida tozalash usuli ishlab chiqilgan;

MQ YuKFKdan olingan EFKni ftorsizlantirish uchun tashqaridan reagent qo'shmasdan natriy silikat va fosfat eritmalarini siklga qaytarish orqali ftorsizlantirilgan ammofos, monoammoniyfosfat, ftorli tuzlar va natriyning silikat hamda fosfatli eritmalarini olishning texnologik sxemalari, moddiy balanslari va ishlab chiqarishning texnologik rejim me'yorlari ishlab chiqilgan.

Tajribalar silindrsimon kvarts shisha reaktorida o'tkazildi, reaktor ichida aralastirgich joylashgan bo'lib,  $70^\circ\text{C}$  haroratda tajriba 45 daqiqa davomida olib borildi, olingan qattiq fazani  $30^\circ\text{C}$  haroratda ikki soat davomida cho'ktirildi.

$\text{Na}_2\text{SiF}_6$  ni  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  va  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  lar bilan cho'ktirishda ularning me'yori 2Na:6F nisbatga nisbatan hisoblab chiqildi.  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  hosil bo'lishi uchun ftorsizlantiruvchi reagentlarning me'yori (N,%) stexiometrik miqdorga nisbatan

100-200 % oralig'ida olib borildi.

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  va  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  me'yoring ftorsizlanish darajasi va EFKni kimyoviy tarkibiga ta'siri tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

### 1-jadval

#### Ftorsizlantirilgan EFK tarkibining natriy tuzlari me'yoriga bog'liqligi

N, %	Tozalangan EFK tarkibi, miq. %											
	Cho'ktiruvchi – $\text{Na}_2\text{SO}_4$			ftors., F, %	Cho'ktiruvchi – $\text{Na}_2\text{HPO}_4$			ftors., F, %	Cho'ktiruvchi reaktiv $\text{Na}_2\text{CO}_3$			ftors., F, %
	$\text{P}_2\text{O}_5$	F	$\text{Na}_2\text{O}$		$\text{P}_2\text{O}_5$	F	$\text{Na}_2\text{O}$		$\text{R}_2\text{O}_5$	F	$\text{Na}_2\text{O}$	
100	20,98	0,817	0,607	32,43	21,76	0,758	0,575	37,30	20,97	0,804	0,360	33,03
120	20,92	0,806	0,730	33,34	21,85	0,740	0,695	38,79	20,93	0,793	0,416	33,88
140	20,87	0,776	0,843	35,81	21,93	0,725	0,816	40,02	20,88	0,783	0,502	34,73
160	20,82	0,751	0,958	37,88	22,02	0,719	0,940	40,53	20,84	0,763	0,611	36,42
180	20,76	0,733	1,076	39,38	22,10	0,715	1,066	40,87	20,77	0,742	0,739	38,12
200	20,70	0,722	1,196	40,29	22,19	0,708	1,189	41,44	20,72	0,733	0,836	38,96

Cho'ktiruvchi sifatida  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  ishlatilganda  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ga nisbatan ftorsizlanish darajasi yuqoriroq bo'ladi. Chunki cho'ktiruvchi reaktiv tarkibida fosfat ionlari mavjudligidadir. Bir vaqtning o'zida  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  qo'llaganda  $\text{P}_2\text{O}_5$  miqdori 21,76 dan 22,19% gacha oshadi,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  va  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  qo'llaganimizda 20,98 dan 20,70 % gacha va 20,07 dan 19,61 % gacha mos ravishda kamayadi. EFKlarni ftordan tozalash uchun  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  va  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan foydalanganda natriyning me'yori natriy oksidiga nisbatan hisoblanganda ftorsizlantirilgan kislotada 0,607 dan 0,722 % gacha; 0,758 dan 0,708 % gacha; 0,804 dan 0,733 % gacha mos ravishda ortadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ходжамкулов С.З., Мирзакулов Х. Ч., Зоиров С. С., Шаймардонова М. А. Изучение физико-химических свойств суспензии, образующейся при обесфторировании экстракционной фосфорной кислоты и различных

коэффициенты параметрах процесса фильтрации. Вестник НУУз. -Ташкент, 2024. № 1, С. 463-467 (02.00.00, №12).

2. Khodjamkulov S., Mirzakulov Kh., Zoirov S. Influence of Technological Parameters on the Degree of Sedimentation of Sodium Silico Fluoride by Sodium Sulphates and Hyrophosphates. International Bulletin of Engineering and Technology. IBET Volume 4, Issue 3, March. pp.35-40. №13, SJIF, 2024 IF- 7.5.

3. Khodjamkulov S., Mirzakulov Kh., Nomozov A., Zoirov S. STUDYING THE PROCESS OF PRODUCING SODIUM SILICATE AND FLUORIDE FROM  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  BY HVDROLYSIS WITH SODIUM HYDROXIDE. American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture. Volume 02. Issue 02, 2024 ISSN €: 2993-2637 pp.72-78. №13, SJIF, 2024 IF- 6.6.

4. Ходжамкулов С.З., Зоиров С.С., Мирзакулов Х.Ч. Исследование процесса растворения фосфорнокислых пластов натрия для рециркуляции на стадию обесфторивания экстракционной фосфорной кислоты. The multidisciplinary journal of science and technology. V.4, I.1 pp. 101-105. №13, SJIF, 2024 IF- 6.8.

5. Ходжамкулов С.З., Зоиров С.С., Кадиров Р.А. Влияние поверхностно-активных веществ на осаждение твердой фазы при обесфторивании экстракционной фосфорной кислоты. «Актуальные проблемы создания и использования высоких технологий переработки минерально-сырьевых ресурсов Узбекистана» Международной научно-технической конференции 90-летию со дня создания Института общей и неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан и 80-летию со дня создания Академии наук Республика Узбекистан. –Ташкент, 2023. -С.19-21.

Ходжамкулов С.З., Зоиров С.С., Мирзакулов Х.Ч. Исследование кинетика разложения фторфосфатного осадка экстракционной фосфорной кислотой // Перспективы развития инновационных технологий производства неорганических веществ и материалов в условиях глобализации. – Ташкент. 2023. -С. 211-212.