



AJER
AKADEMIC JOURNAL OF
EDUCATIONAL RESEARCH

ISSUE 7

**AKADEMIC JOURNAL
OF EDUCATIONAL RESEARCH (AJER)
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL**

December 2024

WWW.AJERUZ.COM



International Scientific Journal
AKADEMIC JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH (AJER)
December 2024

Tashkent 2024

YUVIB QURITILGAN FOSFORITGA KLINKER USULDA OLINGAN EKSTRAKSION FOSFAT KISLOTADAN KOMPLEKS O'G'IT OLISH

Nodirov Alisher Avazovich

Namangan davlat pedagogika instituti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Abdulxayev Abduraxim Botirjon o'g'li

Namangan davlat pedagogika institute, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Dusnazarova Gulchexra Vohidjonovna

Namangan davlat universiteti magistranti

Qoriyev Mirzoxid Rustamjonovich

Namangan davlat pedagogika institute, geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Bositov Muzaffar Akramjon o'g'li

Namangan davlat universiteti magistranti

Annotation. The article considers the effect of ammonia on the extracted phosphoric acid obtained by the clinker method from the washed and dried phosphorite concentrate (YQFK) formed by the thermal enrichment of the Central Kyzylkum (MQ) phosphorite. The X-ray analysis, absorption, and scattering of the obtained ammophos were determined. The main composition of the obtained ammophos was determined to be as follows: P_2O_{5total} , $P_2O_{5o'zl}$ by citric acid (LK), $P_2O_{5o'zl}$ by trilon-B (trB.) and water-soluble (aqueous) $P_2O_{5aqueous}$. The values were determined to be 47.85; 47.39; 47.30 and 43.28%, respectively, the nitrogen content was 12.32%. 546.08 kg of ammophos were produced from 1000 kg of 27.4% EFK.

Ключевые слова: промытый и высушенный фосфоритовый концентрат, серная кислота, экстрагируемая фосфорная кислота, аммиак, аммофос, каша, рентген.

Аннотация. В статье исследовано влияние аммиака на экстрагируемую фосфорную кислоту, полученную клинкерным методом из промыто-сухого фосфоритового концентрата (ЮКФК), полученного термическим обогащением фосфорита Центральных Кызылкумов (МЦ). Рентгеноструктурным анализом определены оптическая плотность и рассеяние полученного аммофоса. Основной состав полученного аммофоса был определен следующим образом: $P_2O_{5общий}$, лимонная кислота (ЛК) P_2O_5 , трилон-Б (trB) P_2O_5 и водорастворимый (вода) $P_2O_{5вода}$. Значения соответственно равны 47,85; 47,39; Определено 47,30 и 43,28%, количество азота 12,32%. Из 1000 кг 27,4% ЭФК получено 546,08 кг аммофоса.

Key words: washed and dried phosphorite concentrate, sulfuric acid, extractive phosphoric acid, ammonia, ammaphos, slurry, X-ray.

KIRISH. Jahonda ammosfos olish bo'yicha juda ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan [1]. Maqolada sifatli Aljir fosforitlaridan ammosfos olishning texnologik jihatlari tadqiq etish natijalari keltirilgan. Apatitlarga nisbatan sulfat kislotani ko'p sarflanishi asoslangan. Muhitni pH qiymatlari $\text{NH}_3:\text{H}_3\text{PO}_4$ ning mol nisbatlariga bog'liq ekanligi aniqlangan. EFK eritmasini yanada ko'proq neytrallashtirish zarur ekanligi asoslangan. Ammosfosli bo'tqani quritish haroratini chegarasi aniqlangan [2]. Ammoniy tuzlari orqali azot va quritish vaqtlari orasidagi bog'liqlik ko'rsatilgan. EFK dan ammosfos, ya'ni kompleks o'g'it olish usuli keltirilgan. Bunda EFK ammiak bilan neytrallanadi, donadorlanadi, barabanli-donadorlash qurutgichda quritiladi, donachalar sinflanadi va tayyor mahsulot qaynar qatlamda ammiakdan bir oz ko'proq berilgan holda quritiladi. Ushbu usul returlarning kamligi bilan ajralib turadi [3]. EFK ni ammiak bilan ikki bosqichda neytrallab olish keltirilgan. Bunda birinchi bosqichda cho'kma ajratib olinadi, olingan eritma bug'latiladi, donadorlanadi va tayyor mahsulot quritiladi. Bunda EFK ning 60-95% miqdori neytrallashtirish zonasiga pH 5,6-6,5 bo'lguncha yuboriladi, keyin cho'kma ajratiladi va hosil bo'lgan eritma qolgan EFK bilan aralashtiriladi. Ushbu usul barcha turdagi fosfat xom ashyosidan sifatli ammosfos olish imkoniyatini beradi [4]. Qoratos fosforitlari asosida olingan EFK dan fiziologik faol moddalar (FFM) qo'shilgan, ya'ni modifikatsiyalangan ammosfos olish imkoniyatlari keltirilgan. FFM sifatida purin va pirimidan asoslarini benzimidazolli hosilalar va β -(2-tetragidrofuril)propionitril (TPN)-tetranil, furanning hosilasidan foydalanilgan. Olingan ammosfos yopishib qolmaydi va gigroskopikligi bo'yicha toza ammosfosnikiga yaqin. Ammosfos bo'tqasi, azot va kaliy o'g'itlar asosida NP- a NPK- turidagi suyuq o'g'itlar olish imkoniyatlarida ko'rsatilgan. Tarkibida turli xil qo'shimchalar va 16,5% P_2O_5 tutgan EFK ammiak bilan neytrallanganda suvda erimaydigan kalsiy, magniy, temir va alyuminiy fosfatlari va ftorni birikmalari hosil bo'ladi. Ushbu cho'kmalarni ammosfos bo'tqalaridan ajratib olingandan so'ng hosil bo'ladigan tiniq eritmalar NP- a NPK- turidagi suyuq o'g'itlar olish uchun asos bo'lib hisoblanadi. Vibrodonadorlash sharoitida barabanli donadorlagich quritgich jihoziga maqbul nasadka qo'yish orqali ammosfos olish texnologiyasini takomillashtirishga erishilgan [5]. Xom ashyo, tayyor mahsulot va qo'shimcha materiallarni tavsifi, jarayonni fizik-kimyoviy asoslari tahlil qilingan. Asosiy va qo'shimcha jihozlarni texnik tavsiflari tanlangan. Asosiy jihozlarni yaxshi ishlashiga va texnologik jarayonlarni mukammallashtirishga erishilgan. Tadqiqotlar natijasida tashuvchi nasadkalar o'rnatish taklif etilgan [6].

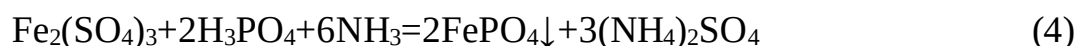
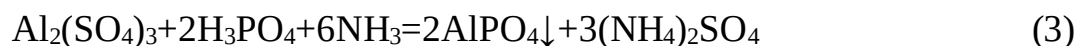
XOM ASHYOLAR VA TAJRIBALARNI OLIB BORILISHI.

Laboratoriya tadqiqotlari uchun quyidagi tarkibga ega bo'lgan YuQFK dan foydalanildi: 27,40% $\text{P}_2\text{O}_{5\text{umum.}}$; 9,91% $\text{P}_2\text{O}_{5\text{o'zl.}}$; 54,68% CaO; 1,44% MgO; 4,52% CO_2 ; 2,11% SO_3 ; 2,04% F; 0,20% H_2O ; CaO: P_2O_5 -2 va 2,49% erimaydigan qoldiq.

Olingan EFKdan kompleks o'g'it - ammosfos olish X18H10T navli zanglamaydigan po'latdan yasalgan va motor yordamida harakatga keltiriladigan

aralashtirgich bilan jihozlangan reaktorda amalga oshiriladi. Bunda ushbu EFK (28-30% P₂O₅) mavjud bo'lgan reaktorga gazsimon ammiak orqali pH 5,5-6,0 bo'lguncha neytrallanadi. Hosil bo'lgan ammofosli aralashma alohida bug'latish jihoziga o'tkaziladi va u yerda namlik 20-40% bo'lguncha bug'latiladi. Hosil bo'lgan ammofosli bo'tqa barabanli donadorlagichli jihozda donadorlanadi.

Klinker usulda olingan EFK ni gazsimon ammiak bilan neytrallanganda asosan quyidagi kimyoviy reaksiyalar ketadi:



OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI. Laboratoriya sharoitida kompleks o'g'it-ammofos olish uchun tarkibida 27,40% (YuQFK) P₂O₅ tutgan EFK namunadan foydalanildi. Bunda dastlabki EFK tarkibida P₂O₅ ning miqdori 28-30% bo'lguncha bug'latildi. Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, YuQFK dan olingan EFK asosidagi ammofos namunasida P₂O₅_{sumum.}, limon kislotasi bo'yicha (LK) P₂O₅_{o'zl.}, trilon-B (trB.) bo'yicha P₂O₅_{o'zl.} va suvda eruvchan (suv.) P₂O₅_{suv.} qiymatlari mos ravishda 47,85; 47,39; 47,30 va 43,28% ga teng. Azotning miqdori 12,32% ni tashkil etadi.

Ammofos olishning asosiy texnologik kattaliklari 1-jadvalda keltirilgan. Keltirilgan jadval natijalaridan ko'rinib turibdiki, klinker usulda olingan EFK asosidagi ammofos olishni texnologik kattaliklari ana'naviy ammofos olish qiymatlariga yaqin.

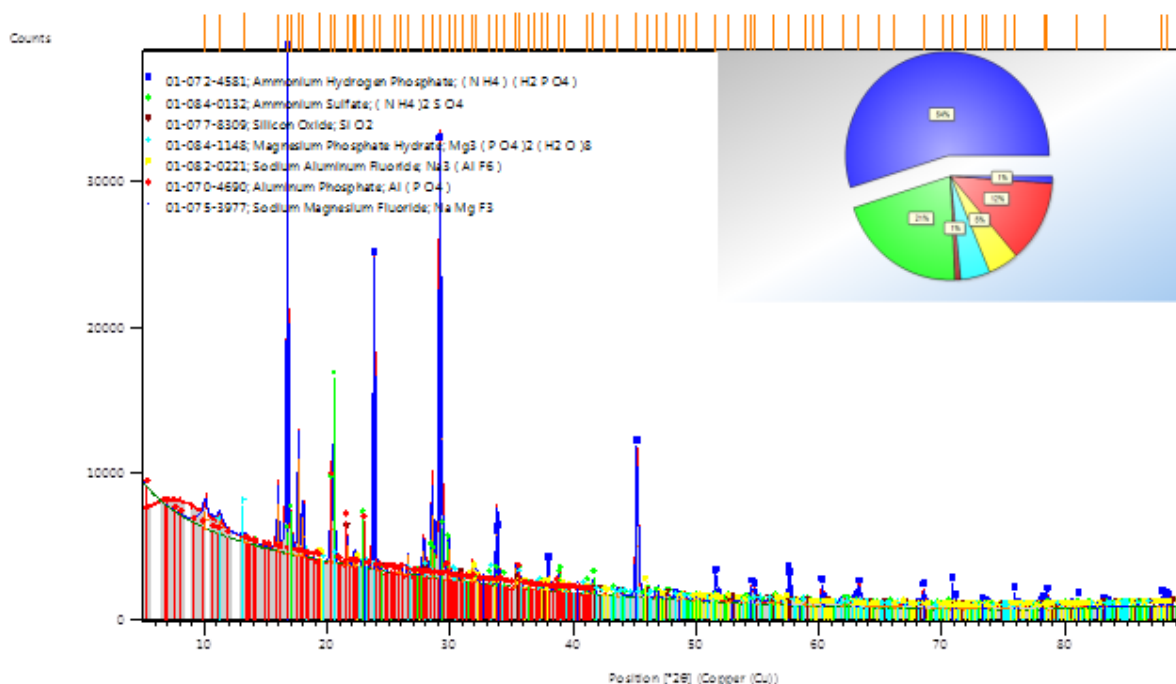
1-jadval

Ammofos olishning asosiy texnologik kattaliklari

EFKni neytrallash		
EFK dagi P ₂ O ₅ ning konsentratsiyasi, %		28-30
NH ₃ :H ₃ PO ₄ ni mol nisbatlari		1,00:1,12
Ammofos bo'tqaning pH qiymatlari		5,5-6,0
Ammofos bo'tqaning harorati, °C		90-95
Ammoniyashtirish vaqti, daqiqa		2-3
Bo'tqaning zichligi, g/sm ³		1,34
Bo'tqaning namligi, %		51
Bo'tqani bug'latish		
Bo'tqaning namligi, %	Bug'latishgacha	51
	Bug'latishdan so'ng	30
Bug'latishdan so'ng bo'tqaning zichligi, g/sm ³		1,51
Bug'latishdan so'ng bo'tqaning harorati, °C		90
Barabanli donadorlagichda donadorlash		

1-4 mm tovar mahsulotning miqdori, %	90
Ammofosni asosiy tarkibi	
N	12,32
P ₂ O ₅ umum.	47,85
Ammofos donachalarining mustahkamligi, mPa	5,0 dan kam emas
Sochiluvchanligi, %	100

Keyingi ishlarda turli FXA asosida olingan EFK lardan ammosfos olishni material oqimi hisoblandi (2-jadval). Bundan keying tadqiqotlarda esa YuQFK dan olingan EFK asosidagi ammosfosni tuz tarkibi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. YuQFK asosidagi EFK dan olingan ammosfosni rentgenogrammasi va uning tuz tarkiblari.

2-jadval

EFKdan kompleks o'g'it-ammosfos olishni moddiy oqimi.

YuQFK asosida olingan EFK asosida				
9	EFK (27,4% P ₂ O ₅)	1000	Ammofos	546,08
10	Ammiak (99,6%)	67,92	Suv	522,84
11	Jami	1067,92	Jami	1068,92

Yuqoridagi ma'lumotlardan quyidagilarni xulosa qilish mumkin:

1. Past sifatli fosfat xom-ashyolaridan kompleks o'g'it olish.
2. Olingan ammosfos tarkibida ozuqa miqdori yoqoriligi va sarf harajat ozligi keltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Волынскова Н.В., Садыков Б.Б., Мирзакулов Х.Ч. Получение экстракционной фосфорной кислоты из мытого обожженного фосфатного концентрата Центральных Кызылкумов // Химия и химическая технология. Научно-технический журнал. – 2008. - №1. С. 4-7.
2. Nodirov, A. A., Sultonov, B. E., Abdullajanov, O. A., & Kholmatov, D. S. (2021). The clinker method of extracting phosphoric acid from Central Kyzylkum phosphorites. Scientific Bulletin of NamSU, 7, 69-75.
3. Sultonov B. E., Nodirov A. A., Xolmatov D. S. Research of the Composition of Phosphogypsum Produced During the Extracting of Phosphoric Acid from Ordinary Phosphorite Powder by the Clinker Method //Chemical Science International Journal. – 2023. – Т. 32. – №. 2. – С. 51-58.
4. Avazovich Nodirov Alisher, Sultonov Bohodir Elbekovich, and Holmatov Dilshod Sattorjonovich. "The main chemical composition of phosphogypsum. Formed at the obtaining of extraction phosphoric acid by clinker method." International scientific review LXXXIX (2023): 6-8.
5. Нодиров, А. А., Султонов, Б. Э., & Холматов, Д. С. (2022). Влияние нормы и концентрации серной кислоты на параметры экстракционной фосфорной кислоты, полученных клинкерным способом из мытого обожженного фосфоритового концентрата. Universum: технические науки, (3-5 (96)), 38-43.
6. Elbekovich, S. B., Avazovich, N. A., Sattorjonovich, X. D., & Abdulaziz o'g'li, A. O. Ekstraksion fosfat kislota olish va uni konsentratsiyasini oshirish.



AKADEMIC JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH (AJER)
international scientific journal
7-son

Nashr qilingan sana: 27.12.2024.
Shrift: "Times New Roman".

“ACADEMIC JOURNAL” MCHJ

Manzil: 700096, Toshkent shahri, Chilozor tumani, Bog‘iston ko‘chasi, 116/6.
www.ajeruz.com, info@ajeruz.com, +998950457172