

**ФАОЛЛАШТИРИЛГАН ФОСФОРЛИ ЎҒИТЛАР ОЛИШДА
ЭКСТРАКЦИОН ФОСФАТ КИСЛОТА МЕЪЁРЛАРИНИ ТАЪСИРИ**

Б. Э. Султонов

Наманган давлат университети профессори, т.ф.д.,

E-mail: bse-chemist-68@mail.ru

Э. С. Нозимов

Наманган давлат университети эркин тадқиқотчиси,

Д.С. Холматов

Наманган давлат университети доценти, кимё фанлари

бўйича фалсафа доктори (PhD).

Аннотация

Тезисда Марказий Қизилқум (МК) фосфоритларини юқори ҳароратда бойитиш жараёнида ҳосил бўлган фосфорит қуқунини экстракцион фосфат кислотаси ёрдамида фаоллаштирилган фосфорли ўғит (ФФЎ) олиш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: фосфорит қуқуни, экстракцион фосфат кислота, кислота меъёри, кислота концентрацияси, фаоллаштирилган фосфорли ўғит.

Аннотация

В тезисе представлены результаты получения активированного фосфорного удобрения (АФУ) из фосфоритового шлама, образующегося при высокотемпературном обогащении фосфоритов Центральных Кызылкумов (ЦК) при помощи экстракционной фосфорной кислоты.

Ключевые слова: фосфоритовый шлам, экстракционная фосфорная кислота, норма кислоты, концентрация кислоты, активированное фосфорное удобрение.

Abstract

The thesis presents the results of obtaining activated phosphorous fertilizer (APF) using extractive phosphoric acid (EPA) from phosphorus sludge (PS) formed during high-temperature enrichment of Central Kyzylkum (CK) phosphorites.

Key words: phosphorus sludge, extractive phosphoric acid, acid norm, acid concentration, activated phosphorus fertilizer.

Ўзбекистондаги фосфорли ўғитлар ишлаб чиқарувчи заводлар учун асосий фосфат хом ашёси Марказий Қизилқум (МҚ) конларининг фосфоритлари ҳисобланади. МҚ фосфори тларида фосфор миқдорининг камлиги (16,2% P_2O_5), юқори карбонатли (17,7% CO_2) ва кальцийли модулнинг катталиги билан ($CaO:P_2O_5 = 2,85$) билан тавсифланади. Бу ом ашё сульфат кислота олиш учун ҳам, нитрат кислотани парчалаш учун ҳам амалда яроқсиз [1]. Бундай хом ашёдан сифатли ўғит олиш учун Қизилқум фосфорит заводида (ҚФК) термик бойитиш ишлари олиб борилади. Бироқ, бу бойитиш усули кўп босқичли бўлиб, кўшимча равишда бойитиш жараёнида кўп миқдорда фосфорли чиқиндилар ҳосил бўлади. Бундай бойитиш усулида умумий P_2O_5 нинг 15-25% и фосфорит кукуни (шлам) кўринишида чиқиндига чиқиб кетади. Ушбу тезисда МҚ фосфоритларини юқори ҳароратда бойитиш жараёнларида ҳосил бўлган фосфорит кукунини (ФК) экстракцион фосфат кислота ёрдамида қайта ишлашда унинг меъёрларини фаоллаштирилган фосфорли ўғитларнинг сифат ва миқдор кўрсаткичларига таъсири келтирилган. Лаборатория тадқиқотларини олиб бориш учун [2] да келтирилган ФК намунасида фойдаланилди. Ушбу кимёвий таркибга эга бўлган ФК ЭФК ни 100, 110, 120, 130, 140 ва 150% меъёрларида ва уни 18 ҳамда 21% ли концентрацияларда парчаланди.

Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган. Келтирилган жадвал натижаларидан шуни кўриш мумкинки, ЭФК меъёрини ортиши олинган ўғитларнинг сифат ва миқдор кўрсаткичларига етарли даражада катта таъсир кўрсатади.

1-жадвал Фаоллаштирилган фосфорли ўғитларнинг асосий таркиби

Асосий компонент-лар.	ЭФК меъёрлари, %											
	100		110		120		130		140		150	
	18%-ли ЭФК	21%-ли ЭФК	18%-ли ЭФК	21%-ли ЭФК	18%-ли ЭФК	21%-ли ЭФК	18%-ли ЭФК	21%-ли ЭФК	18%-ли ЭФК	21%-ли ЭФК	18%-ли ЭФК	21%-ли ЭФК
$P_2O_{5\text{умум.}}$	29,25	30,39	30,74	31,27	30,93	31,52	31,64	32,65	32,57	33,72	33,68	34,49
2%-ли лим. кис-си бўйича $P_2O_{5\text{ўзл.}}$	14,65	15,44	16,27	17,20	16,71	18,29	17,72	19,61	21,18	23,55	25,24	27,53
$P_2O_{5\text{с.э.}}$	3,59	4,05	4,45	4,77	5,03	5,31	5,56	5,92	6,01	6,32	6,45	6,71
$\frac{P_2O_{5\text{ўзл.}}}{P_2O_{5\text{умум.}}} \cdot 100\%$	50,08	50,81	52,99	55,00	54,02	58,02	56,00	60,06	65,03	69,84	74,94	79,82
$CaO_{\text{умум.}}$	29,20	30,18	30,12	30,02	28,91	29,31	28,79	29,38	28,99	29,67	29,30	29,32
2%-ли лим. кис-си бўйича $CaO_{\text{ўзл.}}$	15,18	16,01	16,11	16,78	15,96	17,30	16,69	18,21	19,71	21,35	22,54	23,70

$\frac{\text{CaO}_{\text{ўзл.}}}{\text{CaO}_{\text{умум.}}} \cdot 100\%$	51,99	53,05	53,49	55,90	55,21	59,02	57,97	61,98	67,99	71,96	76,93	80,83
Карбонатсизланиш даражаси, %	50,87	51,96	52,29	53,98	54,35	58,56	57,01	61,23	66,52	71,04	75,98	80,06

Масалан, ЭФК концентрацияси 100% бўлганда ҳамда унинг концентрациялари 18 ва 21% бўлганда олинган ФФЎ таркибидаги $\text{P}_2\text{O}_{5\text{умум.}}$ нинг миқдорлари мос равишда 29,25 ва 30,39% га тенг бўлади. Олинган ФФЎ таркибидаги $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ўзл.}}$ нинг қийматлари эса мос равишда 14,65 ва 15,44% га тенг бўлиб, нисбий ўзлашувчан ҳолатига ҳисобланганда мос равишда 50,08 ва 50,81% га тенг бўлади. Ушбу ўғит намуналаридаги $\text{P}_2\text{O}_{5\text{с.э.}}$ ларнинг миқдорлари эса 3,59 ва 4,05% га тенгдир. Бу катталикларда $\text{CaO}_{\text{умум.}}$ ва $\text{CaO}_{\text{ўзл.}}$ ларнинг қийматлари мос равишда 29,20 ва 30,18% ҳамда 15,18 ва 16,01% га тенг. СаО нинг нисбий ўзлашувчан қийматлари 18- ва 21%-ли ЭФК асосида олинган ФФЎ ларда мос равишда 51,99 ва 53,05% га тенг эканлигини ушбу жадвал натижаларидан кўриш мумкин. ЭФК меъёрларини ортиши билан юқоридаги умумий қонуниятлар такрорланади. Олинган ФФЎ лардаги $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ўзл.}}$ ва $\text{CaO}_{\text{ўзл.}}$ ларнинг нисбий қийматлари 50% дан кам эмас.

Барча ЭФК меъёрларини мақбул катталиклар деб олиш мумкин, аммо ЭФК миқдорларини тежаш нуқтаи-назардан унинг 110-120% меъёрларини мақбул меъёрлар деб олиш мақсадга мувофиқдир. Умумий олганда 18 ва 21%-ли ЭФК ларни мақбул концентрациялар ҳам уларнинг 110 ва 120% меъёрларини мақбул катталиклар деб олиш мумкин. Мақбул катталикларда олинган ФФЎ ўғит намуналари қуйидаги таркибга эга (оғир, %): $\text{P}_2\text{O}_{5\text{умум.}}$ 30,74-31,52; $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ўзл.}}$ 16,27-18,29; $\text{P}_2\text{O}_{5\text{с.э.}}$ 4,45-5,31; $\text{CaO}_{\text{умум.}}$ - 28,91-30,12; $\text{CaO}_{\text{ўзл.}}$ - 15,96-17,30. Бунда олинган ФФЎ лардаги $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ўзл.}}$ ва $\text{CaO}_{\text{ўзл.}}$ ларнинг нисбий ўзлашувчанлик қийматлари мос равишда 52,99-58,02% ва 53,49-59,02% га тенг бўлади. Бундай турдаги ўғитларни қишлоқ хўжалигида барча турдаги ерларда ва экинларда қўллаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Садыков Б.Б., Соколов В.Д., Ибрагимов Г.И., Беглов Б.М. Фосфориты Центральных Кызылкумов: их характеристика, обогащение и переработка // Химия и химическая технология. - Ташкент, 2005. - № 2. - С. 12-23.
2. Султонов Б.Э., Нозимов Э. С., Холматов Д.С. Влияние концентрации и нормы азотной кислоты при получении активированных фосфорных удобрений // Universum: технические науки: научный журнал. – 2023. – №3(108) – С. 5-11. <http://7universum.com/ru/tech/archive/category/3108>.