

КИМЁ - МАТБАА САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯСИ

КАЛЬЦИЙ ВА МАГНИЙ ФОСФАТЛИ ЎҒИТЛАР ОЛИШДА МАҲАЛЛИЙ ДОЛОМИТ ХОМАШЁСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

И.Шамшидинов, Б.Мамуров, Г.Қодирова
Наманган муҳандислик-педагогика институти

Ишда маҳаллий доломит хомашёсидан фойдаланган ҳолда кальций ва магний фосфатли ўғит олиш жараёни кўрсатилган. Фосфорли оддий ўғит олишининг мазкур усулни ўрганиш натижасида экстракцион фосфат кислотани доломит билан нейтраллаш орқали жараёни жадаллаштириш ва охириги маҳсулот сифатини яхшилашга эришиш мумкинлиги аниқланган.

В работе приведены процессы получения кальций и магнийфосфатных удобрений с использованием местного доломитного сырья. Изучением данного способа получения одинарных фосфорных удобрений, установлено, что нейтрализация экстракционной фосфорной кислоты доломитом приводит интенсификацию процесса и улучшению качества конечного продукта.

In the work shown technological process of production of calcium-containing phosphorus fertilizers using indigenous carbonate raw material (stranding). Is established that the use of this method leads to the production of raw material chalk-like attraction of to get calcium phosphorus fertilizers.

Ўзбекистон Республикасида саноат ишлаб чиқариш технологик талабларига жавоб берадиган кальций ва магний карбонатларидан ташкил топган кальцит, оҳактош, доломит ва бошқа маҳаллий норуда минерал хомашёлари кўп миқдорда учрайди [1]. Кальций ва магний карбонатли хомашёларни технологик нуқтаи назардан комплекс ўрганиш ҳамда улардан кальций ва магний фосфатли ўғитлар олиш жараёнини ўрганиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Ишлаб чиқариладиган фосфорли ўғитлар ҳажмини ошириш ва таннархини пасайтириш (аммофосга нисбатан), маҳсулот бирлигига нисбатан қимматбаҳо хомашё – фосфорит сарфини (қўшалок суперфосфатга нисбатан) камайтириш мақсадида Марказий Қизилқум фосфорит термоконцентратидан олинган экстракцион фосфат кислотани (ЭФК) доломит хомашёси билан нейтраллаш йўли билан таркибида ўзлашадиган кальций ва магний фосфатлари бўлган фосфорли ўғитлар олиш жараёни ўрганилди.

Бунинг учун таркибида, оғ.% ҳисобида: $P_2O_5 = 17,23$, $CaO = 0,32$, $MgO = 0,66$, $Fe_2O_3 = 0,30$, $Al_2O_3 = 0,41$, $F = 1,18$ ва бошқалар бўлган ЭФК ҳамда таркибида, оғ.% ҳисобида: $CaO = 32,36$, $MgO = 18,68$, $R_2O_3 = 0,53$, $CO_2 = 45,76$ ва бошқалар бўлган доломит хомашёсидан фойдаланилди.

Маҳаллий кальций ва магний карбонатли хомашёлар (бўр, оҳактош, сув тозалаш иншооти чиқиндиси) ва уларни куйдириш ($100\div 1050^\circ C$ ҳарорат интервалида) маҳсулотлари билан ЭФКни нейтраллаш ва бунда ҳосил бўладиган барқарор кўпикланиш жараёнлари батафсил ўрганилган [2, 3]. Нейтраллаш жараёнида куйдирилмаган кальций ва магний карбонатли чиқиндидан фойдаланилганда барқарор кўпик ҳосил бўлиши, барқарор кўпикнинг сўниши учун маълум вақт (50 минутдан 150 минутгача) сарфланиши ҳамда бунинг натижасида ишлаб чиқариш жадаллигини пасайтириши, $700\div 850^\circ C$ ҳарорат интервалида куйдирилган кальций ва магний карбонатли хомашёлардан фойдаланилганда эса барқарор кўпикнинг сўниши учун атиги 5-10 минут вақт сарфланиши аниқланган.

ЭФКни доломит хомашёси билан нейтраллаш бошқа карбонатли хомашёларга нисбатан фарқланади. Нейтраллаш жараёнида доломит хомашёси ишлатилганда барқарор кўпикланиш деярли содир бўлмайди. Бу эса нейтралланиш жадаллигини ошириш имкониятини яратади.

ЭФК ва 1% миқдорда аммоний нитрат кўшилган ЭФК доломит хомашёси билан нейтралланди, ҳосил қилинган суспензия буғлатилди ва қуритилди. Кўшилган аммоний нитрат нейтраллаш жараёнида ҳосил бўладиган суспензиялардаги кальций ва магний фосфатларининг эрувчанлигини яхшилашга хизмат қилади. 17,23% P_2O_5 концентрацияли ЭФКни доломит хомашёси билан нейтраллаш жараёнидаги кислота меъёри монокальцийфосфат, мономагнийфосфат, темир ва алюминий фосфатлари ҳосил бўлишига мувофиқ келадиган стехиометрик миқдорга нисбатан 100% ни ташкил этди. Нейтраллаш жараёни $60^\circ C$ ҳароратда 30 минут давом этди. Ҳосил қилинган суспензиялар $95\div 100^\circ C$ ҳарорат интервалида қуритилди.

ЭФКни доломит хомашёси билан нейтраллаш йўли билан кальций ва магний фосфатли ўғитлар олиш технологик кўрсаткичлари ҳамда оралик ва олинган маҳсулотлар кимёвий таркиби 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал 1 – ЭФКни доломит хомашёси билан нейтраллашда ҳосил қилинган суспензия ҳамда уни қуритилишидан олинган маҳсулотнинг кимёвий таркиби ва жараённинг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Суспензия		Қуритилган маҳсулот	
Бошланғич ЭФК ва уни NH_4NO_3 билан фаоллаштириш	–	NH_4NO_3 иштирокида	–	NH_4NO_3 иштирокида
P_2O_5 (умумий), %	16,15	15,99	49,21	49,57

P ₂ O ₅ (ўзлашадиган), %	15,92	15,77	48,60	49,03
P ₂ O ₅ (сувда эрийдиган), %	15,09	14,96	45,94	46,51
CaO (умумий), %	4,04	4,02	12,31	12,46
MgO (умумий), %	2,78	2,76	8,46	8,56
R ₂ O ₃ (умумий), %	1,11	1,10	3,39	3,41
SO ₃ (умумий), %	1,17	1,16	3,57	3,60
F, %	1,07	1,06	2,70	2,55
N (умумий), %	-	0,32	-	1,01
H ₂ O, %	69,16	69,58	5,96	5,68
(P ₂ O ₅ _{ўзл.} :P ₂ O ₅ _{умум.})x100, %	98,58	98,62	98,76	98,91
(P ₂ O ₅ _{с.э.} :P ₂ O ₅ _{умум.})x100, %	93,44	93,56	93,35	93,83

17,23% P₂O₅ концентрацияли ЭФКни доломит хомашёси билан кислота меъёри 100% ни ташкил этган ҳолда нейтралланганда (P₂O₅_{ўзл.}:P₂O₅_{умум.})x100 нисбат 98,58%, (P₂O₅_{с.э.}:P₂O₅_{умум.})x100 нисбат эса 93,44% ни ташкил этади. Бошланғич ЭФКга унинг массасига нисбатан 1% миқдорда аммоний нитрат кўшиш ҳамда доломит хомашёси билан нейтраллаш орқали суспензиядаги компонентларнинг эрувчанлигини қисман оширишга эришилади. Бунинг натижасида (P₂O₅_{ўзл.}:P₂O₅_{умум.})x100 нисбат 98,76%, (P₂O₅_{с.э.}:P₂O₅_{умум.})x100 нисбат эса 93,56% га етиши кузатилади. ЭФК ва аммоний нитрат кўшилган ЭФКни доломит хомашёси билан нейтраллаш натижасида таркибида мос равишда, оғ. % ҳисобида: P₂O₅_{умум.} = 16,15 ва 15,99; P₂O₅_{ўзл.} = 15,92 ва 15,77; P₂O₅_{с.э.} = 15,09 ва 14,96; CaO = 4,04 ва 4,02; MgO = 2,78 ва 2,76; R₂O₃ = 1,11 ва 1,10; SO₃ = 1,17 ва 1,16; F = 1,07 ва 1,06; N = 0 ва 0,32; H₂O = 69,16 ва 69,58 бўлган суспензиялар олинди.

Ҳосил қилинган суспензиялар таркибида 35-40% сув қолгунча буғлатилди ҳамда 95÷100^oC ҳарорат интервалида қуритилди. Натижада таркибида кальций ва магний фосфатлари бўлган фосфорли ўғитлар олинди. Қуритиш ҳарорати 100^oC дан юқори бўлганда маҳсулот таркибидаги монокальцийфосфат ва мономагнийфосфатнинг дегидратацияси ҳисобига P₂O₅ нинг ўзлашадиган ва сувда эрийдиган шакллари камаяди ва маҳсулот сифати пасаяди. Қуритиш ҳарорати 95^oC дан паст бўлганда маҳсулотни қуритиш жадаллиги пасаяди.

ЭФК ва аммоний нитратли ЭФКни доломит хомашёси билан нейтраллаш, ҳосил қилинган суспензияларни буғлатиш ҳамда уларни 95÷100^oC ҳарорат интервалида қуритиш натижасида таркибида мос равишда, оғ. % ҳисобида: P₂O₅_{умум.} = 49,21 ва 49,57; P₂O₅_{ўзл.} = 48,60 ва 49,03; P₂O₅_{с.э.} = 45,94 ва 46,51; CaO = 12,31 ва 12,46; MgO = 8,46 ва 8,56; R₂O₃ = 3,39 ва 3,41; SO₃ = 3,57 ва 3,60; F = 2,70 ва 2,55; N = 0 ва 1,01; H₂O = 5,96 ва 5,68 бўлган кальций ва магний фосфатли ўғитлар олинди. Ҳосил қилинган маҳсулотлардаги (P₂O₅_{ўзл.}:P₂O₅_{умум.})x100 нисбат 98,76 ва 98,91%, (P₂O₅_{с.э.}:P₂O₅_{умум.})x100 нисбат эса 93,35 ва 93,83% ни ташкил этиши кузатилади. Бу эса олинган кальций ва магний фосфатли ўғитларнинг сифат таркиби бўйича кўшалок суперфосфат

туридаги ўғитлар учун белгиланган талабларга тўла жавоб беришини кўрсатади.

Шундай қилиб, ЭФКни маҳаллий доломит хомашёси билан нейтраллаш орқали таркибида монокальцийфосфат ва мономагнийфосфат бўлган фосфорли ўғитлар олишда нейтраллаш жараёнини жадаллаштиришга эришилади ҳамда ҳосил қилинадиган маҳсулот сифати яхшиланади. Фосфоритлардан кўшалок суперфосфат туридаги ўғитлар ишлаб чиқаришнинг амалдаги усулларига нисбатан қимматбаҳо фосфорит хомашёси 15-20% га тежалади, аммофос ишлаб чиқаришга солиштирилганда эса аммиак хомашёси тўла тежалади ҳамда маҳсулот ҳажмини 4-5% га оширишга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан / Т. Н. Долимов, Т. Ш. Шаякубов и др.:– Т.: Университет, 1998. – 724 с.
2. Шамшидинов И. Т., Мамаджанов З. Н., Ғанибоева Г. Қ. Экстракцион фосфат кислотни нейтраллашда кўпикланиш жараёнига бўрсимон хомашёларни дастлабки термик қайта ишлашнинг таъсирини ўрганиш // ФарПИ илмий-техника журналі. – Фарғона: ФарПИ. – 2016. – № 4. – Б. 175-178.
3. Shamshidinov I. T. Ekstraksion fosfat kislotani kalsiy karbonatli xomashyolar bilan neytrallash asosida fosforli o'g'itlar olish // Noorganik moddalar va mineral o'g'itlar texnologiyasi: Darslik. – Т.: «Iqtisod-moliya» nashriyoti, 2014. – В. 248-251.

МОДИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ОКСИ-ПАН МЕТОДОМ МЕТАЛЛИЗАЦИИ

Н.Борисова, Л.Мавлютова, Р.Абдуллаев
Наманганский инженерно технологический институт

Ушбу мақолада окси-ПАН чиқиндиларини металлзация йўли билан модификация қилиш ўрганиб чиқилган. Окси-ПАН чиқиндилари толали фракциясини яхши адгезияга учраши ва модификация қилингандан кегин физик-кимёвий хусусияти ўзгариши кўрсатилган.

В данной работе рассматривается возможность модификации (металлизации) разноокисленных отходов производства окси-ПАН. Установлено, металлизацию разноокисленных волокнистых отходов окси-ПАН необходимо проводить по технологической схеме, исключая стадию травления при этом медное покрытие получается достаточно однородным и равномерным по всей длине волокнистых отходов и имеет хорошую адгезию.

In this paper we consider the possibility of plating waste hydroxy-PAN. Installed, metallization fibrous waste of oxy-PAN should be carried out by the