

ШУРСУ КОНИ ДОЛОМИТ МИНЕРАЛИ ВА ФОСФОГИПСНИНГ ХОССАЛАРИ

Тахирова Н.Б. Карабекян С.Х.

Annotatsiya. Ишда аммиакли селитрасига модификатор сифатида танланган “Шурсу”, “Навбахор”, “Дехқонобод” конлари доломит минераллари ва «Аммифос-Махам» АЖ ишлаб чиқариши чиқиндиси бўлган фосфогиПСнинг турли хил ўлчамдаги дисперслик ва кимёвий таркиблари ҳамда физик-механик хоссалари ўрганилган. Аммиакли селитрасига қўшимча сифатида доломит минерали қўлланилса селитранинг таркиби азот (N) элементида ташқари ўсимликлар учун зарур бўлган озук элементлари кальций (CaO) ва магний (MgO) билан агарда, фосфогиПС қўлланилса олтингугур (S) элементи билан бойийди.

Калит сўзлар: доломит минерали, фосфогиПС, таркиб, зичлик, сочилувчанлик, гигроскопик нуқта, намлик сифими.

Аннотация. В работе изучены дисперсно-химический состав и физико-механические свойства доломитовых минералов «Шурсу», «Навбахор», «Дехканабад» и фосфогипса, являющегося отходом производства АО «Аммифос-Махам» модификатор аммиачной селитры. Если доломитного минерала используется в качестве добавки к аммиачной селитре, содержание селитры обогащается кальцием (CaO) и магнием (MgO), необходимыми для растений питательными веществами, если используется фосфогипс – элементом серы (S).

Ключевые слова: минерал доломит, фосфогипс, состав, плотность, расщепчатость, гигроскопическая точка, влагоемкость.

Annotation. The paper studied the dispersed chemical composition and physical and mechanical properties of dolomite minerals "Shursu", "Navbakhor", "Dekhkanabad" and phosphogypsum, which is a waste product of JSC "Ammifos-Maxam" ammonium nitrate modifier. If the dolomite mineral is used as an additive to ammonium nitrate, the content of the nitrate is enriched with calcium (CaO) and magnesium (MgO), nutrients necessary for plants, if phosphogypsum is used, the sulfur element (S).

Keywords: mineral dolomite, phosphogypsum, composition, density, disintegration, hygroscopic point, water capacity.

Кириш. Дунё аҳолисини тез суръатларда ўсиб бориши ва ҳосилдор экин майдонларининг яроқсиз ҳолатга келиши, ўсимликлар тез ва яхши ўзлаштиришида асосий рол уйнайдиган фойдали элементлари бўлган озукабоп ўғитлар ишлаб чиқариш учун минерал керакли хом ашё манбаларини кескин камайиши қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида муаммоларни келтириб чиқармоқда. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда уни кимёлаштириш катта аҳамиятга эга. Янада арзон қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш ва уларнинг сифатли

хосилдорлигини ошириш ҳамда узоқроқ муддатда сақлаш мақсадида таркибида турли хил озуқа моддалари бўлган маҳаллий табиий минералларга эътиборни қаратиш лозим. Бу вазият минерал ўғитларни тежамли ишлатиш имконини беради ва ўсимлик учун зарур бўлган шаклдаги элементларни мақбул нисбат ва етарли миқдорларда тўла таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Жаҳон миқёсида юқори сифатли хом ашё захираларини камайиши тупрок унумдорлигини ва экинларнинг хосилдорлигини оширишда таркибида ўсимликни нормал ўсиши ва ривожланиши учун макро- ва микроэлемент озукалари мавжуд бўлган агрономик рудаларни кенг масштабда қайта ишлашга жалб этиш жуда муҳим аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг учинчи йўналишида «юқори технологик қайта ишлаш тармоқларини, биринчи навбатда, маҳаллий хом-ашё ва йирик саноат чиқиндиларини чуқур қайта ишлаш асосида юқори қўшимча қийматга эга тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни жадал ривожлантириш»га қаратилган муҳим вазифалар белгиланган.

Тадқиқот объектлари ва усуллари. Шурсу”, доломит минерал (ДМ) ҳамда «Аmmofofos-Махам» акциядорлик жамиятида (АЖ) экстракцион фосфор кислотаси (ЭФК) ишлаб чиқариши чиқиндиси бўлган фосфогипсининг (ФГ) дисперс ва кимёвий таркиблари ҳамда физик-механик хоссалари ўрганилди. Ўрганилган маълумотлар таҳлил натижаларига кўра, доломит минераллари, фосфогипс аммоний нитрати ва сульфати асосида янги навли мураккаб ўғитлар олишнинг илмий асослари ва ресурстежамкор технологиясини ишлаб чиқиш зарур. Республикамизда Марказий Қизилқум ва Қорақалпоқ фосфоритлари асосида оддий (суперфосфатлар), мураккаб (аммофос, супрефос, нитрофос, мураккаб азот1фосфорли ўғит, суяқ ўғитлар) ва органоминерал ўғитлар ишлаб чиқаришда илмий-тадқиқот ва инновацион ишланмаларнинг кенг миқёсда қўлланилиши асосида муайян натижаларга эришилмоқда [1-5].

Танлаб олинган “Шурсу” кони ДМ ҳамда ЭФК ишлаб чиқариши чиқиндиси бўлган ФГ дастлаб, чинни ховончада майдаланди сўнгра, аналитик тарози ёрдамида ҳар бирдан 100 г дан ўлчанган намуналарнинг 0,5; - 0,5; + 0,315; - 0,315 + 0,25; - 0,25 + 0,16; - 0,16 + 0,063 ва - 0,063 + 0,05 ўлчамларда дисперслик таркиби аниқланди. Тадқиқот ишининг кейинги босқичида дисперслик даражаси 0,25 мм бўлган доломит минераллари ва фосфогипсининг кимёвий таркиблари маълум стандарт усуллар [6-8] ёрдамида аниқланди (2-жадвал). Ишнинг охириги босқичида эса танлаб олинган намуналарнинг (ДМ ва ФГ) физик-механик хоссалари аниқланди.Натижалар 3-жадвалда келтирилган.

Олинган натижалар таҳлили.

1-жадвал

Шурсу кони доломит минерали ва фосфогипснинг дисперслик таркиби

Йириклик синфи, мм	Фракциялар чиқими, оғир. %	
	Доломит	Фосфогипс
0,5	9,70	17,39
- 0,5 + 0,315	11,03	9,16
- 0,315 + 0,25	4,48	2,45
- 0,25 + 0,16	8,62	12,0
- 0,16 + 0,063	17,31	25,72
- 0,063 + 0,05	48,86	33,28
Дастлабки оғирлик	100	100

Ундан кўринмоқдаки, майдаланган “Шурсу”, “Навбахор” ва “Дехқонобод” ДМлари ҳамда ФГнинг дисперслик таркибига кўра кўпроқ оғирлик қисми (оғир. %) асосан йириклик синфи 0,5; - 0,5 + 0,315; - 0,16 + 0,063 ва - 0,063 + 0,05 мм бўлган ўлчамларида аниқланди.

2-жадвал

Шурсу кони доломит минерали ва фосфогипснинг кимёвий таркиби

Объект номлари	Компонентлар миқдори, оғир. %									
	CaO	MgO	SiO ₂	MnO	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	CO ₂
Доломит	31,48	19,17	2,87	0,01	0,02	0,05	0,15	0,03	0,30	45,0
Фосфогипс	37,47	-	2,95	0,072	0,05	-	0,10	1,59	54,49	-

2-жадвалдан аниқландики, “Шурсу” кони ДМ таркибида 31,48% CaO ва 19,17% MgO элементлари мавжуд. Бундан хулоса қилиш мумкинки, агарда, АСга қўшимча сифатида доломит минерали қўлланилса селитранинг таркиби азот элементидан ташқари ўсимликлар учун зарур бўлган озуқа элементлари CaO ва MgO билан агарда, фосфогипс қўлланилса олтингугур элементи билан бойийди.

3-жадвал

Шурсу кони доломит минерали ва фосфогипснинг физик-механик хоссалари

Хосса	Кўрсаткичлар	
	Доломит	Фосфогипс
Намлик, %	1,5	18-20
Эркин уйма зичлик, г/см ³	1,23	2,2-2,4
Зичлашган зичлик, г/см ³	2,80	2,9-3,1
Қиялик бурчаги, град.	41°10'	36°21'
Сочилувчанлик, сония	17,76	15,35
Гигроскопик нукта, %	41,65	44,30
Намлик сиғими, %	8,04	15,62
10 %-ли суспензия рН	8,82	3,29-3,5

3-жадвалга кўра, 1-1,5% намликда ДМ эркин уйма зичлик Шурсу ДМ учун 1,23 г/см³; ва ФГ учун 2,2-2,4 г/см³ га тенг. Шурсу кони ДМ

намунасининг табиий қиялик бурчаги қиймати 39-41 градус оралиғини ташкил этган бўлса, ФГ учун бу кўрсаткич $36^{\circ}21'$ ни ташкил этди. Танланган объектларнинг сочилувчанлиги эса текис, ҳеч қандай қийинчиликларсиз тарқалди. Намлик сифими чегараси ДМ учун – 8,04-9,22%, ФГ учун эса 15,62% бўлиб, ундан юқори намликда ушбу хом ашёлар ўзининг сочилувчанликларини йўқотади.

Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, 8,76 дан 9,05 гача рН қийматига эга бўлган доломит минерали аммиакли селитрасининг нордонлигини самарали нейтраллайди.

Магнийли ОАС намуналарини олиш учун асосий компонент сифатида «тоза» маркадаги аммоний нитрати (NH_4NO_3) ва сульфати ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) танланди.

Хулоса. Танланган қўшимчаларнинг кимёвий ва дисперслик таркиблари ҳамда физик-механик хоссалари таҳлилига кўра, уларни аммиакли селитрасига модификатор қўшимчалар сифатида қўллаш мумкин. Танланган қўшимчаларнинг таъсир механизмини ўрганиш учун дастлаб АС суюқланмасига ДМ киритиб, сўнгра ушбу аралашмаларга $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ёки ФГ қўшиш йўли билан ҳосил қилинган доломит-сульфат-нитратли ёки доломит-гипс-нитратли суюқланмаларни сочиш (приллирования) ёки жадал аралаштириш (окатка) йўли билан таркибида магний тутган ОАС олиш мумкин.

Фойдаланган адабиётлар руйхати

1. Nargisa Toxirova, Abduraxim Nabiyeu, Fazliddin Xudoyberdiyev. Product Properties of Lime-Ammonium Nitrate Based on Dolomite Mineral, Ammonium Sulfate and Nitrate. // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. India. Vol. 7, Issue 11, November 2020. – pp. 15914-15917
2. Nargisa Toxirova, Abduraxim Nabiyeu, Fazliddin Xudoyberdiyev. Calcium-Ammonium Nitrate Based on Dolomite Mineral, Phosphogypsum, Ammonium Nitrate and Sulfate.// International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. India. Vol. 8, Issue 3, March 2021. - pp. 17045-17048
3. Nargisa Toxirova, Abduraxim Nabiyeu, Adurasul Mamataliyev. Magnesium-calcium-ammonium nitrate with addition of dolomite and phosphogypsum // Journal of Engineering and Technology. India. Vol. 12, Issue 2, Dec 2022, - pp. 21-26
4. Тахирова Н.Б. Состав и свойства различных минералов доломита и фосфогипса // Композиционные материалы. - Ташкент. - 2022. - №4. - С. 65-68.
5. Тахирова Н.Б., Набиев А.А., Худойбердиев Ф.И. Известково-аммиачная селитра: получение и свойства // Научный вестник Наманганского государственного университета: г. Наманган / 2022 г. - №7. - С. 79-86

6. Тахирова Н.Б. Реологические свойства известково-аммиачной селитры на основе доломита, плава нитрата и сульфата аммония // International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences. Vol.3(2) 2022. – С. 27-31.
7. Тахирова Н.Б., Набиев А.А., Худойбердиев Ф.И. Способ получения известково-аммиачной селитры // Республиканская научно-техническая конференция "Новые композиционные материалы: получение и применение в различных отраслях промышленности" г. Ташкент , Узбекистан . 15-16 сентября 2022 года . - С. 169-170.
8. Тахирова Н.Б., Набиев А.А., Худойбердиев Ф.И. Известково-аммиачная селитра с добавкой доломита и сульфата аммония // Республиканская научно-техническая конференция «Новые композиционные материалы: получение и применение других продуктов» г. Ташкент, Узбекистан. 15-16 сентября 2022 г. - С. 171-172.
9. Тахирова Н.Б. Магнийсодержащая известково-аммиачная селитра с добавками доломита и фосфогипса // Interdisciplinary Conference of Young Scholars in Social Sciences (USA). 01- 11-2023. - PP. 35-39.
10. Тахирова Н.Б. Некоторые физические свойства известково-аммиачного нитрата, полученного на основе доломита, сульфата и нитрата аммония // 2022: International Conference on "Ethics and Integrity in the Competitive World". Бостон. США. 9 января 2022г - С. 135-141.
11. Тахирова Н.Б., Набиев А.А., Худойбердиев Ф.И. Известково-аммиачная селитра с добавкой доломита и сульфата аммония // Республиканская научно-техническая конференция " Химия и химическое образование проблем " г. Фергана , Узбекистан. 20 сентября 2022 года . - С. 114-116.
12. Тахирова Н.Б., Набиев А.А., Худойбердиев Ф.И. Технология получения известково-аммиачной селитры с новыми добавками// Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar, nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi № 1 sonli Respublikasi ko'p tarmoqli, ilmiy konferensiya 24-sentyabr 2022-yil. – Б.76-79.
13. N.Toxirova, F.Xudoyberdiyev. Product properties of lime-ammonium nitrate based on dolomite mineral, ammonium sulfate and nitrate// III-международной конференции комплексное инновационное развитие Зарафшанского региона: достижения, проблемы и перспективы.г. Навои. Узбекистан. 27-28 октября, 2022 год. –С.412-416.
14. Худойбердиева Н.Ш. Бахронов Х.Ш. Гидравлическое сопротивление зернистого слоя при восходящем потоке жидкости. Журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение». -Москва, 2007. -№ 12. -С. 12-13.