

Положительное влияние ультрадисперсных активных минеральных добавок на основе золы рисовой лузги в виде активного (аморфного) кремнезема на структуру и физико-механические характеристики кладочного раствора обусловлена следующими причинами: во первых пуццоланнической активностью ультрадисперсных активных минеральных добавок на основе аморфного кремнезема, во вторых их высокий дисперсность. В уплотненном состояний частицы ультрадисперсных активных минеральных добавок на основе аморфного кремнезема 50-100 раз мельче чем частицы цемента и удельный поверхность его составляет примерно до 25000 м²/кг. Одним из основным источником аморфного кремнезема в условиях Узбекистана является отход рисопереработки - рисовая лузга, объём которого в условиях низовьях Амударьи составляет примерно 40-50 тыс. т/год. Рисовая лузга до сегодняшнего дня практически не использовались, но последние годы её стали использовать в качестве топлива инд. домов, теплиц, котельных и др.

Проведенные прошлогодние опыты показывает при обжиге 1 т. лузги, образуется 150 кг золы основным компонентом которого, является аморфный кремнезем. При отоплении теплиц площадью 1 га израсходуется 400 т. лузги, (60 т. Золы рисовой лузги) а индивидуального дома площадью 100 м² примерно 4-5 т за зимний сезон. При этом расход добавки 1 м³ кладочного раствора составляет 10-12 кг ультрадисперсных активных минеральных добавок на основе золы рисовой лузги. Для определения температуры полного сгорания рисовой лузги проводили дифференциально-термический анализ и дифференциальную сканирующую калориметрию с использованием приборов марки QD-1500 (Paulik-Paulik-Erdey) в интервале температур 100-1000 °С со скоростью нагрева 10 °С/мин и QD-1500 DSC в интервале температур 100-1000 °С со скоростью нагрева 10 °С/мин соответственно. ДТА проводили в открытом тигле, ДСК - в закрытом тигле в атмосфере аргона. Температурные диапазоны экзотермических эффектов и потерь массы значительно отличаются, что указывает на необходимость обеспечения доступа воздуха к образцу для получения кремнезема без остаточного содержания углерода.

Литература

1. Рахимов Р.А., Искандарова М. Механизм структурообразования при твердении лессо-известковых вяжущих автоклавного твердения // Респ. НТК с участием зарубежных ученых.: «Получение нанокompозитов, их структуры и свойства.-Ташкент.2007.-С.106-108.
2. Патент РФ 2061656, Способ получения аморфного диоксида кремния из рисовой шелухи // Земнухова Л.А., Сергиенко В.И., Каган В.С., Федорищева Г.А, МПК С 01 В33/12.
3. Ma J.F., Tamai K, Ichii M, Wu K., A rice mutant defective in active Si uptake // American Society of Plant Biologists (ASPB), Plant Physiology, 2002,130 (4), Pg.21n-2117.

УДК 666.965.2: 666.973.6.002

ШОЛИ ПЎСТЛОҒИ (ЛУЗГА) ТАРКИБИДАН АМОРФ ШАКЛДАГИ КРЕМНИЙ ОКСИДИ ОЛИШ

таянч докторант Рахимов Ф.Р., магистрант Рахимов С.Р. (ТАҚУ)

Аннотация: қишлоқ хўжалиги чиқиндиларининг энг кўп қисми бир йиллик ўсимликлар бугдой, гўзапоя ва шолিপоя турига караб пўстлогиди бўлган кремний оксиди кўринишидаги кимматли махсулот. Ишнинг мақсади кремний диоксиди манбаи сифатида турли минтақалардаги гуруч қобигидан кремний диоксидини тайёрлаш амалга оширилди.

Аннотация: большая часть сельскохозяйственных отходов представляет собой ценный продукт в виде кремнезема, который содержится в лузге однолетних растений, таких как пшеница, сорго и сорго. Целью работы было получение диоксида кремния из рисовой шелухи из разных регионов как источника диоксида кремния.

Abstract: Most agricultural waste is a valuable product in the form of silica, which is found in the husks of annual plants such as wheat, sorghum and sorghum. The aim of the work was to obtain silica from rice husks from different regions as a source of silica.

Калим сўзлар: буғдой, гўзапоя, шוליپоя, гуруч пўстлоғи, кремний кислотаси, лузга, кепак, тупроқ.

Ключевые слова: пшеница, хлопья, шелуха, рисовая шелуха, кремниевая кислота, лузга, отруби, почва.

Keywords: wheat, flakes, husk, rice husk, silicic acid, husk, bran, soil.

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалиги чиқиндилари саноат мақсадлари учун кенг миқёсда қўлланилмасдан келинмоқда. Уларнинг кўп қисми далада қолдирилмоқда, қисман ёқиб юборилмоқда, бир қисми молларга емиш сифатида берилмоқда. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги чиқиндиларининг энг кўп қисми бир йиллик ўсимликлар буғдой, гўзапоя ва шוליпоя ва х.к. лар ҳисобланади. Уларни сақлашда очик ёки ёпиқ омборлардан фойдаланилади. Очик омборда сақланганда 2-8 %, ёпиқ омборларда 0,5 % гача йўқолади. Йўқолишнинг сабаби, 1 йиллик ўсимликларнинг моғорлашидан юзага келади.

Қишлоқ хўжалиги чиқиндиларидан ҳисобланган шוליпоя республикамизда минглаб тонналаб ҳосил бўлади. Ҳозирга қадар бу чиқиндилардан етарли даражада фойдаланилмаяпти. У ҳар хил йўллар билан йўқ қилинмоқда. Шоли сомони асосан қишлоқ хўжалиги эҳтиёжлари (унинг микдорининг 70% гача чорва озукаси учун сарфланади) учун ишлатилади. Курилишда пардозлаш ва том ёпиш материаллари (5% гача) сифатида ишлатилади. Шоли сомоннинг қолган қисми тўғридан-тўғри далаларда ёндирилади (15% гача) ёки оддийгина шу ерда ва гуручни табиий парчаланиш учун жойларда (10% гача) қолдирилади. Ҳозирги вақтда шоли сомонидан фойдаланишнинг асосий йўналиши ҳисобланади. Гуруч пўстлоғи кристалл ва аморф шаклда кремний оксиди олиш учун ишлатилади, сўнгра аморф кремний оксиди курилиш материаллари технологиясида қўлланилади. Баъзи мамлакатлар (Хитой, Хиндистон ва Россиянинг баъзи ўлкаларида) қайта ишлатиб, ўз бойликларини ошириб келмоқда. Бу хомашёлар нисбатан арзон ва ҳар йили экилиб келинмоқда. Дунёнинг бошқа гуруч етиштирувчи мамлакатларидаги каби Таиланд, Малайзия, Индонезия, Непал ва Ветнамда курилиш ашёлари ишлаб чиқариш учун гуруч сомони ва лузгасидан фойдаланишга қаратилган турли тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу ҳам экологик вазиятни яхшилаш ва харажатларни камайтиришга ёрдам беради.

Шолидан гурунчини ажратиб олиш ишлари тегирмонда амалга оширилади. Бу жараёни шолини оқлаш деб аталади. Шолини оқлаш жараёнида икки гуруҳ чиқинди ҳосил бўлади: лузга ва кепак. Мутахасисларнинг маълумотига қараганда, лузга куруқ шолининг 20% ини ташкил қилади, 10 % атрофида эса кепак ҳосил бўлади.

Гуруч қобиғи кимёвий таркиби бўйича бошқа бир йиллик ўсимликлардан аморф кремнийнинг юқорилиги (20% гача) билан ажралиб туради. Кремний оксиди олиш учун унинг ишлаб чиқариш параметрларини, таркибини ва асосий гуруч ўсадиган жойга боғлиқ бўлган. хусусиятларини ўрганиш ҳозирги давр талабидир. Бу тадқиқот мобайнида турли худудларда етиштирилган шолидан олинган кремний оксиди намуналарида турли компонентлар аниқланган.

Қишлоқ хўжалиги чиқиндилари бўлган шоли пўстлоғи иқлим, тупроқ таркибига ва шоли турига қараб гуруч пўстлоғида бўлган кремний оксиди кўринишидаги кимматли махсулотга айлантирилиши мумкин [1]. Ўсимликлар кремнийни эрувчан кремний кислотаси $\text{Si}(\text{OH})_4$ кўринишидаги тупроқдан ўзлаштиради ва кремнийнинг энг юқори концентрацияси эпидермиснинг ташқи қатламида (гуруч қобиғи) аниқланади [2].

Гуруч қобиғининг тўлиқ ёниш хароратини аниқлаш учун 25-1000 °С харорат оралиғида КД-1500 маркали (Паулик-Паулик-Ердей) курилмалари ёрдамида дифференциал иссиқлик тахлили (ДТА) ва дифференциал сканерлаш калориметри (ДСС) ўтказилди.

Олинган гуруч пўстлоғи кули сканерловчи электрон микроскоп ёрдамида элементар тахлил билан бирлаштирилган Жеол ЖСМ-6510ЛВ микроскопида тахлил қилинди.

Гуручнинг ўсиши жараёнида гидроксиди тупрокли материаллар бирикмаларининг аралашмалари билан кремний гуруч қобиғини ўсимлик тўқималарига сингдириб, ўзига хос ноорганик скелет ҳосил қилади. Рентген фазасини таҳлил қилиш натижаларидан ҳулоса қилишимиз мумкинки, 600-700 °С ҳароратда иссиқлик билан ишлов бериш жараёнида фаол аморф кремний диоксиди олинган ва 750 °С дан юқори ҳароратларда силикат - квар, - шаклида кристаллана бошлайди. Тридимит ва - кристобалит, бу унинг фаолиятининг пасайишига таъсир қилади. Олинган кул таркибида минерал аралашмалар бўлиши мумкин, уларни кислота билан ишлов бериш орқали сезиларли даражада камайтириш мумкин.

Лузга намунасини муфель печида қуйдириб, қолган кул миқдорини аниқлашга асосланган. Керакли реактив ва идишлар: намуна; аналитик тарози; 5 мл ли инни тигель; муфель печи; тигель тутгич.

Аниқлаш. Дастлаб инни тигелнинг массаси аналитик тарозида тортиб олинади. Қуруқ ҳаводаги намунадан 2 г тортиб олиб, чинни тигелга солинади ва тарозида тортилади. Намунанинг кул миқдори (К) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$K=(a/m) 100\%,$$

бу ерда: m -намуна массаси, г; a -кул массаси, г.

Юқорида айтиб ўтилганидек, шопипоя 2021 ҳосил йилидан олинган бўлиб шопидан лузга тегирмонда ажратиб олингач, оч жигарранг кўринишда гурунч қолади. Уни одатда ишлатиб юрган оппоқ кўринишдаги гурунч холатида келтириш учун тегирмонда оқланади. Яъни сиртидаги парда шилиб ташланади, бу гуруч кепаси ҳисобланади. Дастлаб кепакнинг ҳажм оғирлигини аниқладик (340 г/дм³), сўнгра кепак заррачаларининг ўламларини аниқладик. Унинг ўлчамлари ҳар хил яъни 6-10 микрондан 30-40 микронгача бўлади.

1-жадвал

Шопипояларнинг кимёвий таркиби %

№	Қисмлар таркиби	Шопи поя
1	Хужайра	34,0 -58,5
2	Углерод ва пектин миқдори	31,6
3	Кул миқдори	16 -18
4	Сув миқдори	8,0-11,5
5	Мой ва мумсимон моддалар	4,6 -5,4
6	Азотли ва оксил моддалар	Маълумот йўқ

Заррачалар ўлчами 4 дан 14 мкм гача бўлган қисми 2-2,5 % ни ташкил этади. 1 дан 14 мкм гача қисми эса 12 % атрофида.

Шопи қипиғи (лузга) ва кепаклар шопини оқлаш жараёнида ҳосил бўладиган чиқиндилар ҳисобланади.

1 тонна жигарранг гуручдан 160 кг га яқин гуруч пўстлоғи олинади. У ёндирилганда, қипиғнинг оғирлиги бўйича тахминан 20% миқдорда кул ҳосил бўлади. Гуруч қобиғининг кули асосан кремний оксиди ва оз миқдордаги бошқа бирикмалардан иборат.

2 жадвал

Шопи қипиғи лузганинг физик- кимёвий кўрсаткичлари

№	Хомашё кўрсаткичлари	Миқдори
1	Ҳажм массаси, кг/м ³	120
2	Намлиги	6 -12
3	Фракцияси	2 -6

Жумладан: гуруч қобиғи таркиби сув, лигнин, целлюлоза, пентозанлар, оз миқдордаги оксил ва витаминлар, микроэлементлар каби 75-80% кремнийдан ташкил топган толали органик моддалар мавжуд [3].

Шоли лузгасининг таркибида органик моддалар миқдори 83 %, кремний оксиди 15,65 %. Кул (зола) таркибида кремний оксидининг миқдори 86,48 %. Узунлиги, максимум 7,5 мм, минумим 6 мм; эни. Максимум 3.5 мм, минумим 1,5 мм. Хажм оғирлиги 187 кг/м³; намлиги 11,5 %, кул (зола) миқдори 21%.

3 жадвал

Шоли қипиғи (лузгаси) ва кули (зола)нинг кимёвий таркиби

Хомашё	Таркиби ва миқдори, %								
	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	Органик моддалар
шоли қипиғи (лузга)	0,61	15,6	0,24	0,12	0,45	0,18	0,48	0,28	82
Кул (Зола)	3,36	86,5	1,33	0,64	1,93	0,45	2,09	1,57	1,68

Ишнинг мақсади кремний диоксида (SiO₂) манбаи сифатида турли минтакалардаги гуруч қобиғини термик ишлов беришни ўрганиш эди. Гуруч қобиғидан кремний диоксидини тайёрлаш амалга оширилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Патент РФ 2061656, Способ получения аморфного диоксида кремния из рисовой шелухи // Земнухова Л.А., Сергиенко В.И., Каган В.С., Федорищева Г.А, МПК С 01 В33/12.
2. Ma J.F., Tamai K, Ichii M, Wu K., A rice mutant defective in active Si uptake // American Society of Plant Biologists (ASPB), Plant Physiology, 2002,130 (4), Pg.21n-2117.
3. 4. Аракелян А.А., Аветикян В.А. К вопросу повышения сцепления силикатного кирпича с раствором. Строительство и архитектура Узбекистана, 1975, № 2, с. 36-37.

PORTLANDSEMENTNING XOSSALARIGA KIMYOVIY QO'SHIMCHALAR TASIRI KAMILOV X.X., TO'RAXANOV S.I.(TAQU)

Annotatsiya: Maqolada kimyoviy qo'shimchalar, ularning qurilish sohasidagi o'rni haqida ma'lumot va ularning portlandsement fizik xossalariga tasiri o'rganilgan. Superplastifikatorlardan foydalanish bilan bog'liq masalalar, ularning betonning mustahkamligiga ta'siri ham muhokama qilinadi. Bizning maqolamiz qorishma va betonlarning ish faoliyatini yaxshilash uchun superplastifikatorlardan foydalanishga qiziqqan tadqiqotchilar va amaliyotchilar uchun keng qamrovli manbani taqdim etadi.

Аннотация: В статье изучены сведения о химических добавках, их роли в сфере строительства и влияния на физические свойства портландцемента. Также обсуждаются вопросы, связанные с применением суперпластификаторов и их влиянием на прочность бетона. Наша статья представляет собой обширный ресурс для исследователей и практиков, заинтересованных в использовании суперпластификаторов для улучшения характеристик смесей и бетонов.

Annotation: The article information about chemical additives, their role in the field of construction and their influence on the physical properties of portland cement is studied. Issues related to the use of superplasticizers and their effect on the strength of concrete are also discussed. Our paper provides a comprehensive resource for researchers and practitioners interested in the use of superplasticizers to improve the performance of mixtures and concretes.

Kalit so'zlar: kimyoviy qo'shimchalar, portlandsement, mini konus, yoyiluvchanlik, fizik xossalar, mexanik xossalar.

Ключевые слова: химические добавки, портландцемент, миниконус, подвижность, физические свойства, механические свойства.

Key words: chemical additives, Portland cement, minicone, mobility, physical properties, mechanical properties.

Kirish. Zamonaviy betonda kimyoviy qo'shimchalar hal qiluvchi rol o'ynashda davom etmoqda. Yaqin vaqtgacha beton texnologiyasidagi eng muhim yangiliklar zamonaviy