

STUDY OF CHEMICAL STRUCTURE, COMPOSITION, PROPERTIES AND MECHANICAL ACTIVITY OF MINERAL RAW MATERIALS IN PURCHASE OF SANITARY BUILDING PRODUCT

Namangan Engineering and Construction Institute
Department of Vehicle Engineering, teacher
DsC.Soliyev Rustamjon Xakimjonovich

Namangan Engineering and Construction Institute
Department of Vehicle Engineering, teacher
Imomnazarov Sarvar Qoviljanovich

Namangan Engineering and Construction Institute
Department of Vehicle Engineering, teacher
Shotmonov Davron Samarbekovich

Namangan Engineering and Construction Institute
Department of Vehicle Engineering, student
Murodillayev Jaxongir Otabek ugli

Namangan Engineering and Construction Institute
Department of Vehicle Engineering, student
Erkinova Xulkar Rasuljon kizi

ANNOTATION

In this article it was studied that new materials - montmorillonite and glauconite soils can be used in the production of construction faience composite materials. There are a lot of deposits of these materials in Uzbekistan. Since these materials have a high dispersion, they provide high plasticity of the masses. These properties are due to their mineral composition, mainly expressed by the presence of montmorillonite and glauconite.

Keywords: bentonite, montmorillonite, glauconite, albite, kaolinite.

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада янги хомашёлар – монтмориллонитли ва глауконитли тупрокларни курилиш фаянс композицион материалларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкинлиги ўрганилган. Ўзбекистонда уларнинг жуда кўп захиралари мавжуд. Бу тупроклар юқори дисперсли бўлгани учун омихтага юқори пластикликни таъминлайди. Бу хоссалари уларнинг минерологик таркибига боғлиқ бўлиб, асосан монтмориллонит ва глауконитдан иборатдир.

Калит сўзлар: бентонит, монтмориллонит, глауконит, альбит, каолин.

АННОТАЦИЯ

В данной статье было изучено, что новые материалы - монтмориллонитовые и глауконитовые почвы могут быть использованы в производстве строительного фаянсовых композиционных материалов. В Узбекистане очень много залежей этих материалов. Поскольку эти материалы обладают высокой дисперсностью, они обеспечивают высокую пластичность масс. Эти свойства обусловлены их минеральным составом, главным образом выражены присутствием монтмориллонита и глауконита.

Ключевые слова: бентонит, монтмориллонит, глауконит, альбит, каолин.

Бугунги кунда дунёда композит керамика материалларга, айниқса, қурилиш мақсадларида ишлатиладиган чинни ва фаянс маҳсулотларига бўлган талаб ортиб бормоқда. Бу борада механик фаоллаштирилган хомашё ва ишлаб чиқариш чиқиндиларидан қурилиш мақсадларида ишлатиладиган санитар қурилиш буюмларини тайёрлаш учун чинни-сопол массаларини ишлаб чиқаришнинг самарали композициялари ва ресурстежамкор технологиясини яратиш муҳим аҳамият касб этади.

Республикамызда санитар қурилиш буюмларини ишлаб чиқариш борасида қурилиш материаллари саноатини ривожлантириш ва улардан тайёрланадиган маҳсулотларнинг рақобатбардошлигини ошириш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Янги Ўзбекистонни янада ривожлантириш бўйича тараққиёт стратегиясида «...саноатни сифат жиҳатдан янги босқичга кўтариш, маҳаллий хомашё манбаларини чуқур қайта ишлаш, тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни жадаллаштириш, янги турдаги маҳсулотлар ва технологияларни ўзлаштириш...» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада, жумладан, санитар қурилиш буюмларини олиш учун механик фаоллаштирилган хомашё композициялари асосида керамик массаларнинг янги таркибини ва олиш усулларини яратиш, яратилган композицион керамик массаларнинг физик-кимёвий, технологик ва эксплуатацион хоссаларини тадқиқ қилиш ҳамда улардан санитария-техник буюмлар олиш технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Бугунги кунга келиб бутун дунёда юқори сифатли кўрсаткичларга ва иқтисодий самарадорликка эга импорт ўрнини босувчи композицион қурилиш материалларнинг янги таркиби, иккиламчи хомашё массаларидан санитар-қурилиш буюмларини ишлаб чиқиш усулларини яратиш ва уларни ишлаб чиқаришнинг самарали технологиясини яратиш борасида илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада, жумладан, юқори сифатли каолин, ўтга чидамли гил, дала шпати ва улардан катта ҳажмларда турли композицион қурилиш маҳсулотларини ишлаб чиқаришда мавжуд заҳираларнинг етишмаслиги сабабли, ишлаб чиқариш чиқиндилари асосида санитар қурилиш буюмларини олиш учун механик фаоллаштирилган хомашёлар асосида композицион керамик массаларнинг янги таркибини ишлаб чиқиш, уларнинг физик-кимёвий ва механо-кимёвий модификациялаш жараёнларини таҳлил қилиш, композицион чинни материалларидан санитар қурилиш буюмларини ишлаб чиқаришнинг такомиллашган технологиясини яратиш алоҳида аҳамиятга эга.

Навоийнинг бентонитли тупроғи юқори пластикликка эга бўлган фойдаланиш учун яроқли хомашё сифатида танлаб олинди. Бентонит сарик рангли бўлиб, ранг берувчи оксидларнинг миқдори камлиги билан бошқа бентонитлардан ажралиб туради. 1-жадвалда Навоий бентонитининг кимёвий таркиби келтирилган.

1- жадвал

Навоий бентонитли тупроғининг кимёвий таркиби

Намуналар	Оксидларнинг миқдори, масс %								
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	П.п.п
Б-1	66,24	16,92	2,61	1,64	1,51	1,95	3,22	0,81	5,13
Б-2	61,55	14,60	3,65	8,66	2,61	1,82	2,23	0,65	4,23
Б-3	65,76	15,58	3,78	3,36	2,32	1,90	2,70	0,80	4,56

SiO₂ миқдорининг кўплиги бентонит таркибида қумнинг борлигидан далолат беради. Ишқорий металл оксидларининг кўплиги гидрослюданинг борлигидан далолат беради.

Бентонитнинг рентгенограммасидан муллит, монтмориллонит, альбит, каолин, анортитларнинг дифракцион максимумлари борлиги аниқланди. Чизикларинг интенсивлигидан гидрослюда ва кварцнинг миқдори кўплиги кўринади.

Навоий бентонити ҳақида тўлароқ маълумотга эга бўлиш учун уларнинг физик-кимёвий ва технологик хоссалари ўрганилди, бу кўрсаткичларнинг айримлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Бентонитнинг керамик-технологик хоссалари

Кўрсаткичларнинг номи	Пишириш харорати, °C				
	950	1000	1050	1100	1150
Хаводаги қисқариши, %	9,76	10,68	10,10	9,86	9,05
Сув ютувчанлиги, %	6,96	3,32	4,82	8,46	12,5
Нисбий зичлиги, г/см ³	1,69	1,84	1,75	1,61	1,33
Эзилишга мустаҳкамлик, МПа	30,42	32,70	30,48	21,03	8,28
Очик ғоваклик, %	18,95	12,92	14,27	17,88	24,82

Хулоса қилиб айтганда, Навоий бентонити кўпминералли, юқори қовушқоқликка эга хомашёдир. Кимёвий таркибидаги хромоген оксидлари миқдори бентонитга куйилган стандарт талабларига нисбатан бироз кўп.

Навбатдаги изланишимизда Қоракалпоқ глауконитли тупроғини қурилиш-фаянс композицион материаллини олишда ишлатиш мумкинлигини аниқлаш мақсадида таркиби ва хоссалари ўрганилди. Қоракалпоқ глауконитли тупроғи геологик ва географик-иктисодий шароити бўйича саноат миқёсида ўрганиш учун қулай ерда жойлашган. Захирани очик усулда ишлатиш мумкин. «Химгеолнеруд» нинг маълумотида қараганда, глауконитли тупрок захираси 18 млн. тоннадан ортиқроқ.

Қоракалпоқ глауконитли тупроғининг термограммасида учта эндотермик эффект: а) эндотермик эффект 100-165°C да пакетлар орасидаги гидроскопик сувнинг ажралиши; б) 510-660°C да пакетлар ичидаги сувнинг ажралиши; в) 835-915°C - кристалл панжарасининг бузилиши билан содир бўлади. Булардан ташқари, каолинит ва глауконит минералларига тегишли бўлган жуда кам миқдорда экзоэффект аниқланиб, бу каолинит, глауконит минералларининг қисман парчаланиши билан боғлиқдир. Ўтга чидамлиги 1150°C, пишиш интервали 110°C, пластиклиги – 12.

3-жадвал

Хом ашёларнинг минералогик таркиби, масс %

Минераллар номи	Глауконитли тупрок	Бентонит
Монтмориллонит	13	12
Гидрослюда	27	24
Каолинит	11	13
Глауконит	49	-
Альбит	сл.	4
Анортит	сл.	5
Иллит	-	20
Олигоклаз	-	12

Глауконитли тупрокни кимёвий-минералогик хоссаларини ўрганиш шуни кўрсатдики, у енгил эрувчан, ўртача пишувчи, қовушқоқлиги кам бўлиб, санитар қурилиш фаянс композицион материалли олиш учун хомашё сифатида қизиқиш уйғотади.

Кварц қуми массага каолинни бойитиш жараёнида олинадиган кварц чиқиндилари шаклида киради. Кварц материалларида ранг берувчи оксидларнинг миқдори 0,2-0,3% дан, СаО нинг миқдори 1-2% дан ошмаслиги керак. Кварц чиқиндилари 10% гача каолинни ўз ичига олади, бу массани ҳисоблашда ҳисобга олиниши керак.

Соф дала шпатларининг конлари ниҳоятда чекланганлиги сабабли, одатда пегматитлар сифатида ишлатилади. Пегматитдаги эркин кварц миқдори 30% дан ошмаслиги керак, иккинчи ва учинчи навли пегматитлардаги эркин кварц миқдори 40% гача оширилиши мумкин. Пегматитларни ўз ичига олган массани ҳисоблашда уларда эркин кварц мавжудлигини ҳисобга олиш керак.

Турли хил композицион материалларни механик фаоллаштириш жараёни академик С.С. Негматов томонидан чуқур мукамал ўрганилган ва уларнинг илмий асослари яратилган. Шу илмий асосларга таянган ҳолда ишлатилаётган хомашёларимизни механик фаоллаштирилди. Материални механик фаоллаштириш вақтида механик куч таъсирида ва сув иштирокида майдаланаётган компонентлар янада кичикроқ заррачаларга парчаланади, бунда заррачаларнинг фаоллиги ортади, заррачаларнинг солиштира юзаси ортади, заррачаларнинг контакт юзаси ортади.

Механик фаоллаштиришнинг мақбул вақтини аниқлаш учун механик фаоллаштириш 10, 12, 16, 18, 20 соат давомида олиб борилди. Сўнгра уларнинг гранулометрик таркиби аниқланди. Механик фаоллаштирилган омехтанинг гранулометрик таркиби 4-жадвалда келтирилган.

4-жадвал

Механик фаоллаштирилган омехтанинг гранулометрик таркиби

Омехта	Майдалаш вақти, соат	№ 006 элакдаги қолдик, %	Солиштира ма юза, см ² /г	Заррачаларнинг миқдори, %, Ўлчами мкм			
				60	50-10	10-5	<5
КСМ-4	10	6,5	2350	4,4	78,0	8,6	9,0
	12	4,3	2930	2,2	62,0	23,2	12,6
	16	3,5	3300	1,2	55,0	26,2	17,7
	18	0,5	4600	0,5	42,0	28,5	29
	20	0,1	5680	0,1	20,2	29,5	50,2

Майда майдалаш жараёни кинетикаси В.В. Товаровнинг юқори заррачалар миқдорининг камайиши тенгламаси $R_t = R_0 \cdot e^{-k_{tm}}$, ҳамда Л.Т. Карпиловскийнинг солиштира юзанинг ўзгариши кинетикаси тенгламаси $St = So + \frac{B \cdot T}{C \cdot T + 1}$ билан ифодаланган бўлиб, ушбу жадвалда келтирилган

натижаларимизни (4-жадвал) солиштирганимизда, материалдаги юқори ўлчамли заррачалар миқдорининг ўзгариши шу тенгламалардаги ўзгариш кинетикасига мос тушади.

Маҳаллий хомашёларни механик фаоллаштириш асосида санитар-қурилиш керамик буюмларни олиш учун, юқори физик-механик хусусиятларга эга бўлган композицион материалларни самарали таркиблари ишлаб чиқилди.

Комплекс физик-кимёвий анализлар ёрдамида санитар-қурилиш материаллини олиш учун композиция таркибига кирувчи Навойи бентонитининг минералогик таркиби монтмориллонит, каолинит, гидрослюда, кварц, альбит, анортитдан иборатлиги аниқланди.

Адабиётлар рўйхати

1. В.С. Туляганова, Р.И. Абдуллаева, С.С. Негматов, М.О. Туйчиева, Ф.Ф. Шарипов, Г.Ф. Валиева. Исследование процесса спекаемости электрокерамических композиций. // Universum: Химическая технология: электрон. научн. журн. 2021. 10(91). стр.43-46.
2. В.С. Туляганова, Р.И. Абдуллаева, С.С. Негматов, Э. Эргашев, Н.О. Умирова, М.Ш. Тухлиев, Ш.А. Азамова, Ф.Ф. Шарипов. Разработка санстройфаянсовых композиционных материалов на основе механоактивированного местного сырья // Композицион материаллар, 2021, №2, - С. 47-50 (02.00.00. №4).
3. В.С. Туляганова, Р.И. Абдуллаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Э.И. Эргашев, Н.О. Умирова, М.Ш. Тухлиев, Ф.Ф. Шарипов. Структура и свойства композиционных санстройфаянсовых материалов // Композицион материаллар, 2021, №2, - С. 67-70 (02.00.00. №4).
4. В.С. Туляганова, Р.И. Абдуллаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, С.Т. Баракаева, Н.О. Умирова, Ф.Ф. Шарипов. Исследование процесса фазообразования керамических композиционных материалов на основе местного сырья. // Композицион материаллар, 2021, №2, - С. 76-81 (02.00.00. №4).

5. В.С. Туляганова, Р.И. Абдуллаева, Ф.Ф. Шарипов, Г. Валиева, Ш.Н. Жалилов. Особенности сырьевых ресурсов для производства санстройфаянсовых материалов // Композицион материаллар, 2021, №4, - С. 214-216 (02.00.00. №4).
6. Нарзуллаев, К. С., Шотмонов, Д. С., & Насриддинов, А. Ш. (2016). Современные методы получения нефти из битуминозного песка. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, (7-1), 23-27.
7. Sarvar, I. (2021). Application of Intelligent Systems in Cars. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(4), 78-80.
8. Бойдадаев, М. Б. У., Негматов, С. С., Мунаввархонов, З. Т., & Насриддинов, А. Ш. (2019). Технология производства древесно-пластиковых композиционных плитных материалов на основе наполнителей из стеблей хлопчатника. Universum: технические науки, (12-1 (69)).
9. Насриддинов, А. Ш., Солиев, Р. Х., & Валиева, Г. Ф. РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НАПОЛНЕННЫХ МЕХАНОАКТИВИРОВАННЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ, ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДОРОГ.
10. Полвонов, А. С., Насриддинов, А. Ш., & Имомназаров, С. К. (2021). СВОЙСТВА ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЛИУРЕТАНОВОЙ ОСНОВЕ. Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 18.
11. Sarvar, I., Azizbek, N., Behzod, S., & Raxmatillo, R. (2021). RESEARCH OF ADHESION STRENGTH OF COMPOSITE EPOXY MATERIALS FILLED WITH MINERAL WASTE OF VARIOUS PRODUCTIONS. Universum: технические науки, (6-5 (87)), 33-35.
12. Имомназаров, С. К., Насриддинов, А. Ш., & Мунаввархонов, З. Т. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В АВТОМОБИЛЯХ. Экономика и социум, (5-1), 933-938.
13. Шодиев, Х. Р., Негматова, К. С., Негматов, С. С., Абед, Н. С., Насриддинов, А. Ш., Султанов, С. У., & Камалова, Д. И. (2021). АНТИКОРРОЗИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ. Universum: технические науки, (1-1 (82))
14. Абдуганиев, Ш. О. У., Валиев, М. М. У., Бойдавлатов, А. А., & Худойбердиев, А. О. У. (2022). СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ИЗЛИШНЕЙ ВИБРАЦИИ ПРИ РАБОТЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В САЛЬТОВОМ ПОЛОЖЕНИИ. Universum: технические науки, (2-3 (95)), 5-7.
15. Абдуганиев, Шохрух Охунжон Угли, et al. "СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ИЗЛИШНЕЙ ВИБРАЦИИ ПРИ РАБОТЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В САЛЬТОВОМ ПОЛОЖЕНИИ." Universum: технические науки 2-3 (95) (2022): 5-7.
16. Абдуганиев Ш. О. У. и др. СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ИЗЛИШНЕЙ ВИБРАЦИИ ПРИ РАБОТЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В САЛЬТОВОМ ПОЛОЖЕНИИ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-3 (95). – С. 5-7.
18. Yakubjonovich R. A. et al. DRIVING DESCRIPTORY INDICATORS, MENTAL STATUS AND BIOLOGICAL POSSIBILITIES //Archive of Conferences. – 2022. – С. 21-23.