

## Pardozbop keramik plitkalarni ishlab chiqarish

Yusuf Baxodirovich Istamov

Diyorjon O'ktam o'g'li Axmatov

Ilmiy rahbar: Bekzod Akbar o'g'li Tursunov

Jizzax politexnika instituti

**Annotatsiya:** Baxmal tumanidagi giltuproq va sanoat chiqindilari asosida yo'lak plitkalari va pardozbop keramik plitkalarni ishlab chiqarish uchun tarkibni tanlash va ularning fizik-mexanik xossalari ko'rib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** giltuproq, shish maydasi, kaolin, keramika, keramik g'isht, fizik-mexanik xossa

## Production of decorative ceramic tiles

Yusuf Bakhodirovich Istamov

Diorjon Oktam oglu Akhmatov

Academic supervisor: Bekzod Akbar oglu Tursunov

Jizzakh Polytechnic Institute

**Abstract:** The study of the composition selection and their physico-mechanical properties for the production of paving slabs and decorative ceramic tiles on the basis of claytop and industrial waste in the Bakhmal district was considered.

**Keywords:** gluttonous, tiny glass, kaolin, ceramic, ceramic brick, physico-mechanical property

Hozirgi zamon qurilishida sopol ashyolar va buyumlar binolarning deyarli hamma qismlarida ishlatiladi. O'zining chiroyliligi, boy estetik ko'rinishi sababli sopol buyumlar binoning ichki va tashqi tomonlarini bezashda eng yaxshi pardozbop ashyo hisoblanadi. Sopol g'ovak to'ldiruvchilar yengil betonlar uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Sanitar-texnik buyumlar va boshqa chinnidan qilingan buyumlar kundalik turmushda keng qo'llaniladi. Sopol ashyolar to'g'risidagi fanga asos solgan va rivojlantirgan olimlar - A.I.Avgustinik, D.S.Belyankin, P.P.Budnikov, P.A.Zemyatchenskiy, M.I.Rogovoy va boshqalar hisoblanadi. Sopol buyumlar olish uchun asosiy xom ashyo sifatida giltuproq, diatomit, trepel kabi tog' jinslari ishlatiladi. Bulardan tashqari, toza oksidlar ishlatiladi. Giltuproqning xossalari yaxshilash maqsadida har xil qo'shimchalar qo'llaniladi. Bularga plastilikni kamaytiradigan va oshiradigan, g'ovak hosil qiladigan, erish haroratini

pasaytiradigan qo'shimchalar kiradi.

Giltuproqlar tarkibida dala shpati bo'lgan tog' jinslarining yemirilishi natijasida hosil bo'lgan. Kimyoviy tarkibiga ko'ra giltuproqlar suvli alyumosilikatlar bo'lib, quyidagi umumiy formula bilan ifodalanadi  $nAl_2O_3 \cdot mSiO_2 \cdot pN_2O$ .

Kaolinit -  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2N_2O$  - zarrachalarining o'lchami 0,01 mm dan kichik bo'lib qizdirganda tarkibidagi suv tez ajraladi. Kaolinitli giltuproqlardan sopol massa tayyorlashda kam suv talab qilinadi, ulardan tayyorlangan buyumlarni quritish oson, pishirish davomidagi kichrayishi kam, pishirilgan buyumlarning rangi oq bo'ladi.

Tarkibi asosan kaolinit mineralidan iborat bo'lgan giltuproq kaolin deb ataladi. Giltuproq tarkibida kaolinitdan tashqari montmorillonit -  $Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot nN_2O$ , g'alluzit -  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 4N_2O$ , beydellit  $Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 \cdot nN_2O$ , gidroslyuda kabi minerallar bor. Giltuproq zarrachalarining o'lchami 0,005 mm dan kichik bo'lib, uning mayinligi plastiklik va boshqa xossalari ta'sir qiladi. Yuqori plastik giltuproqlarda o'lchamlari 0,005 mm dan kichik bo'lgan zarrachalarning miqdori 80-90% ga yetadi.

Sinov tajriba ishlarida Baxmal tumanidagi giltuproq va sanoat chiqindilari asosida pardazbop plitkalar ishlab chiqarish uchun tarkibni tanlash va ularning fizik-mexanik xossalari o'rganildi.

Hozirgi kunda asosiy maqsadi ekologik muammolarni hal etish va ular asosida yangi turdagi qurilish materiallari olishga erishishga qaratilgan.



1-rasm. Shisha chiqindilari 25% va 30% massa ulishiga nisbatan tayyorlangan na'munalar

O'zbekistonda yiliga katta miqdorda qattiq shahar xo'jaligi chiqindilari uyumlarda yig'ilib qolmoqda. Shahar xo'jaligi chiqindilariga eski binolarni buzishdan, yo'l qoplamalaridan, avtoshinalardan, yaroqsiz rezina va plastmassalardan, qog'oz makulaturasidan, texnogen chiqindilaridan, shisha siniqlaridan va boshqa qurilish materiallaridan hosil bo'ladigan chiqindilar kiradi.

Keramik g'isht va pardozeb plitkalar ishlab chiqarish uchun yaroqli bo'lgan Baxmal tumani gil tuprog'idan namuna olib birinchi bo'lib giltuproqning kimyoviy tarkibini o'rgangan holda uning tarkibiga mustahkamligini oshirish uchun sanoat chiqindisi bo'lgan shishani maydalab qo'shildi. Bizga ma'lumki hozirgi kunda sanoat chiqindilari ko'payib borayotgan bir paytda ularni qayta ishlashga utlizatsiya qilishga

bo'lgan talab ham ortib bormoqda. Shuning uchun sanoat chiqindisi bo'lgan shishani qayta ishlash hamda tayyorlanayotgan namunada mustahkamligini oshirish maqsadida shishani maydalab qo'shildi.

1-jadval

Baxmal tumanidagi giltuproqning xom-ashyoning kimyoviy tarkibi

Xomashyo turi	Jami %	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O
Giltuproq	100	59,98	13,92	0,3	6,09	7,51	7,32	0,29	1,53	2,94	-
Shisha maydasi	100	72,38	0,3	-	0,12	9,96	0,11	0,2	-	-	16,93

Sinov laboratoriyada shishani maydalab uni 0.2 mm li elakdan elab olindi so'ngra namunalar uchun kerakli bo'lgan xom ashyolarimizni elektron tarozida tortib olindi va quyidagicha namunalar tayyorlandi.

Birinchi namunani giltuproqning o'zidan qo'shimcha qo'shmasdan qo'yildi. Buning uchun 1400 gr. giltuproq 380 gr. suv bilan qorishtirib namuna tayyorlandi. Qolgan namunalarda shisha maydasi % miqdorida qo'shib borildi 2-jadvalda ko'rsatilgan.

2-jadval

Xom ashyo materiallarining tarkibi

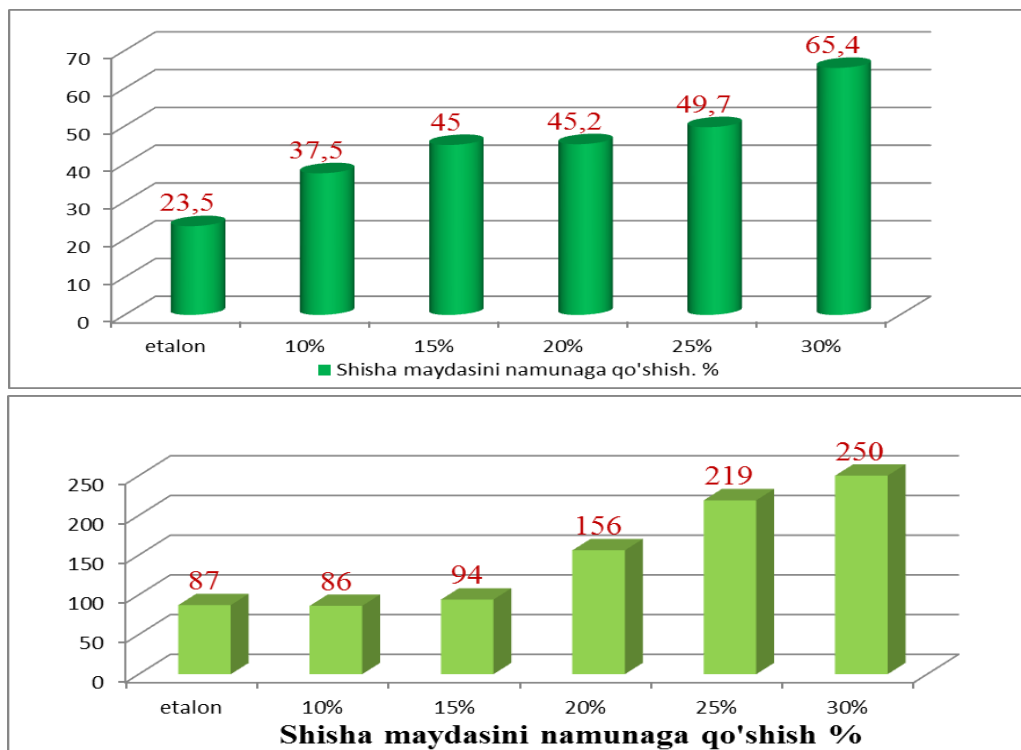
№	Giltuproq gr. %	Shisha maydasi gr. %	Suv ml.
1	1400	-	380
2	1260	10	380
3	1190	15	380
4	1120	20	380
5	1050	25	380
6	980	30	380

Olingan natija shuni ko'rsatdiki, tayyorlagan namunalarimni ikki kundan keyin qoliplardan yechib olib quritish pechi quritgichga qo'yildi. Quritish pechida 100 °C haroratda quritilib olindi. Quritib olgan namunalarimni ko'zdan kechirgan holda keyin pishirish uchun laboratoriya sharoitidagi pishirish pechiga 1000 °C da pishirishga qo'yildi. Pishirib olingan namunalarni fizik-mexanik xossalarini aniqlash uchun egilishga va siqilishga bo'lgan mustahkamliklarini aniqlash uchun gidravlik press yordamida aniqlab olindi va quyidagicha natijalar aniqlandi.

3-jadval

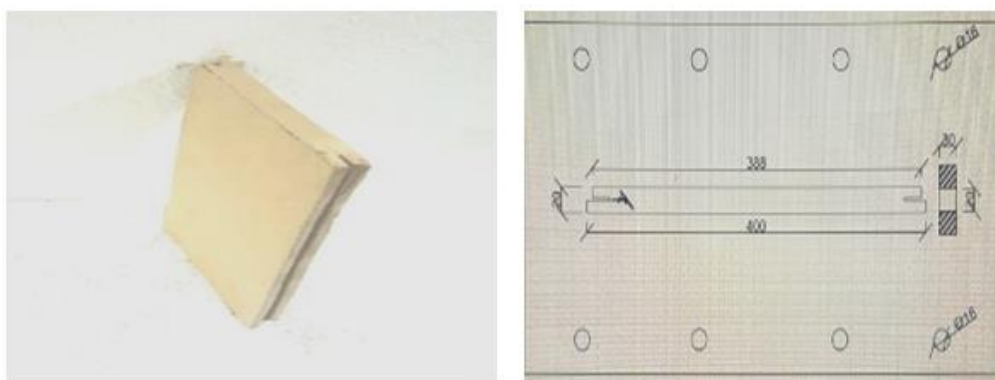
Keramik plitkalarining egilishga va siqilishga mustahkamligi ta'siri

№	Egilishga bo'lgan mustahkamligi, kg/sm <sup>2</sup>	Siqilishga bo'lgan mustahkamlik, kg/sm <sup>2</sup>
1	23.5	87
2	37.5	86
3	45	94
4	45.2	156
5	49.7	219
6	65.4	250



2-rasm. Tayyorlagan namunalarni sinash natijalari asosida tuzilgan qo‘shimchaning keramik g‘ishtiga egilishga va siqilishga mustahkamligi ta‘siri grafiklari keltirilgan

Laboratoriya sinovlaridan olingan natijalar, sinov uchun ajratilgan xom-ashyolardan yuqori sifatli, tabiiy xom-ashyo sarfini 40-45% gacha kamaytirish mumkin bo‘lgan maxsulotlar tayyorlash imkonini borligini ko‘rsatmoqda. Laboratoriya sinov natijalaridan olingan ma‘lumotlarga asosanib keramik materialdan sayding birikmali tizim uchun fasadbop, atmosfera sharoitiga chidamli, iqtisodiy samarali mahsulot ishlab chiqarish imkoni bor. Mahsulotni ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonga o‘zgartirish kiritish shart emas, faqat maxsulotni qoliplash munshutugi almashtirilishi kifoya (3-rasm).



3-rasm. Keramik materialdan sayding birikmali tizim uchun fasadbop material

Xulosa qilib aytganda, Baxmal tumanidagi faol qo‘shilma sifatida mineral moddalar va sanoat chiqindilari asosida yo‘lak plitkalari va pardozbop keramik plitkalarni ishlab chiqarish uchun tarkibni tanlash va ularning fizik-mexanik

xossalarini o'rganish hamda ularning mustahkamlik parametrlarini oshirish uchun maydalangan shisha chiqindisi bilan mustahkamlikni oshirishga erishildi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ganiev A., Tursunov B. A., Kurbanov Z. K. Prospects for the use of multiple vermiculitis //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 4. – С. 409-414.
2. Ganiev A., Tursunov B., Karshiev E. Study of physical and mechanical properties of high strong concrete with chemical additives //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – T. 2432. – №. 1. – С. 050046.
3. Yusuf I., Tursunov B. A. SANOAT CHIQINDISI VA MINERAL QO'SHIMCHALAR ASOSIDA OLINGAN SEMENTLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI O'RGANISH //Journal of Integrated Education and Research. – 2022. – T. 1. – №. 1. – С. 324-329.
4. Khursanovich T. F., Orologli N. I. The study of physical and mechanical properties of construction gypsum and its study on the construction //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 5. – С. 1990-1995.
5. Tursunov B. A. The usage of composite armature in construction. – 2019.
6. Tursunov B. A. ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF COMPOSITE AND STEEL ARMATURE //Строительные материалы, конструкции и технологии XXI века. – 2019. – С. 87-88.
7. Ганиев А. и др. Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 492-498.
8. Shakirov, S. L. T., Tursunov, B. D. S. B., & Odiljanov, A. Z. (2022). THE STUDY OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT OF ULTRA-LIGHT CONCRETE OBTAINED ON THE BASIS OF LOCAL VERMICULITE. World Bulletin of Social Sciences, 14, 36-39.
9. Муртазин, Э. Р., Рустамов, С. С., & Турсунов, Б. А. (2016). Сейсмостойкость коттеджных поселков. Ученый XXI века, (3-1 (16)), 15-17.
10. Махмудова, Н. А., & Турсунов, Б. А. (2019). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГИПСОВОГО ВЯЖУЩЕГО. In ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР (pp. 393-395).
11. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. Open Access Repository, 8(7), 49-53.
12. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. Science and Education, 3(4), 409-414.

13. Akramov, X. A., & Ganiyev, A. (2022). To Produce an Effective Composition of Vermiculite Plita and to Study the Coefficient of Thermal Conductivity. *The Peerian Journal*, 8, 29-37.

14. Мурадов З. М. Исследование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования с помощью современных средств электроники //Academy. – 2020. – №. 12 (63).

15. Каракулов Х. М., Муродов З. М. Базальт—основа современных композитных строительных материалов //ббк. – 2019. – Т. 1. – С. 121.

16. Муродов З. Обеспечение теплофизических свойств оконных конструкций //Advances in Science and Technology. – 2019. – С. 173-174.

17. Каракулов Х. М. и др. Технологические методы улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата Узбекистана на примере Джизакской области //БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2020. – №. 8. – С. 24-26.

18. Мурадов З. М. К расчёту прочности бетона с учетом нелинейности деформирования на основе механики разрушения //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 367-374.

19. Мурадов З. М. и др. Методика получения минерального порошка из углеродистого известняка для повышения качества дорожного битума //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 359-366.

20. Мурадов З. М. Технологические методы разработки географических карт для изучения охраны природы и рационального природопользования в Узбекистане (на примере Джизакской области) //ББК 1 Р76. – 2021. – С. 50.

21. Ризаев Б. Ш., Эгамбердиева Т. И. Распределение температуры и влажности в бетоне по сечению железобетонных колонн //Экономика и социум. – 2021. – №. 6-2. – С. 197-203.

22. Tutiyo E. Practical application of superplasticizers in the production of concrete and reinforced concrete products, saving cement consumption //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2020. – Т. 9. – №. 5. – С. 112-117.

23. Tutiyo E. Analysis of the influence of a dry hot climate on the operation of reinforced concrete elements //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 5. – С. 959-963.

24. Egamberdiyeva T., Omadbek P. THE EFFECT OF SOLIDING ACCELERATING ADDITIVES ON THE MAIN PROPERTIES OF FOAM CONCRETE //IJODKOR O'QITUVCHI. – 2022. – Т. 2. – №. 22. – С. 143-148.

25. Tutiyo E. Improvement of heat treatment in the production of reinforced concrete products //EPRA International Journal of Multidisciplinary Research. – 2020. – Т. 6. – С. 5.

26. Эгамбердиева Т. И., Охунжонов А. УДК 004.02: 004.05: 004.9  
ҚУРИЛИШДА ГИДРАВЛИК ОХАКНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШДАГИ ЎРНИ  
//Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 649-654.

27. Турапов М. Т., Эгамбердиева Т. И. УДК 693.01243 ТЕМИР БЕТОН  
БУЮМЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР УСУЛЛАРДАН  
ФОЙДАЛАНИШ //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 646-648.

28. Egamberdiyeva T. THE EFFECT OF SOLIDING ACCELERATING  
ADDITIVES ON THE MAIN PROPERTIES OF FOAM CONCRETE //Новости  
образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 928-938.