

ROTORLI SHLAK CHIQINDISIDAN FOYDALANIB, SILIKAT MATERIALLARI UCHUN GLAZUR TARKIBINI ISHLAB CHIQISH

Mullajonova Ziyodabonu Sayfulla qizi

E.mail-mullajonovaziyodabonu4@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada rotorli shlak chiqindisidan samarali foydalanish asosida silikat materiallari uchun glazur tarkibini ishlab chiqish masalalari yoritilgan. Sanoat chiqindilarini ikkilamchi xomashyo sifatida qayta ishlash, ularning tarkibiy xususiyatlaridan foydalanish hamda glazur tarkibiga kiritish imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Rotorli shlakning kimyoviy va mineralogik tarkibini hisobga olgan holda glazurning fizik-kimyoviy xususiyatlari, qoplama yuzasining sifati, termik barqarorligi va silikat materiallari bilan o‘zaro mosligini ta’minlash masalalariga e’tibor qaratiladi. Taklif etilayotgan yondashuv sanoat chiqindilaridan oqilona foydalanish, tabiiy xomashyo sarfini kamaytirish va ekologik jihatdan samarali glazur tarkiblarini yaratishga xizmat qiladi.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы разработки состава глазури для силикатных материалов на основе эффективного использования отходов роторного шлака. Изучаются возможности переработки промышленных отходов в качестве вторичного сырья, использования их компонентного состава и введения в глазурные композиции. С учетом химического и минералогического состава роторного шлака особое внимание уделяется физико-химическим свойствам глазури, качеству поверхности покрытия, термической устойчивости и совместимости с силикатными материалами. Предлагаемый подход направлен на рациональное использование промышленных отходов, снижение расхода природного сырья и разработку экологически эффективных глазурных составов.

Abstract. This article addresses the development of a glaze composition for silicate materials using rotary slag waste as a secondary raw material. The potential for recycling industrial waste, utilizing its compositional characteristics, and incorporating it into glaze formulations is considered. Taking into account the chemical and mineralogical composition of rotary slag, particular attention is given to the physicochemical properties of the glaze, coating surface quality, thermal stability, and compatibility with silicate materials. The proposed approach aims to promote the efficient utilization of industrial waste, reduce the consumption of natural raw materials, and develop environmentally sustainable glaze compositions.

Kalit so‘zlar: rotorli shlak, sanoat chiqindilari, silikat materiallari, glazur, shisha faza, kimyoviy tarkib, fizik-kimyoviy xususiyatlar, ikkilamchi xomashyo, resurs tejamkorlik.

Ключевые слова: роторный шлак, промышленные отходы, силикатные материалы, глазурь, стекловидная фаза, химический состав, физико-химические свойства, вторичное сырье, ресурсосбережение.

Keywords: *rotary slag, industrial waste, silicate materials, glaze, glassy phase, chemical composition, physicochemical properties, secondary raw materials, resource efficiency.*

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2025-yil 6-fevraldagi kimyo sanoatida 2025-yilgi rejalar yuzasidan yig‘ilish muhikamasida: “Ilg‘or texnologiyalar joriy etishni jadallashtirib kimyo korxonalarida qo‘shilgan qiymatni hozirgidan bir necha barobar oshirish kerak” deb ta’kidlab o‘tgan edilar...

Glazur — silikat, keramika va boshqa mineral asosli materiallar yuzasiga qoplanib, pishirish natijasida shishasimon qatlam hosil qiluvchi material hisoblanadi. Glazur buyumning tashqi ko‘rinishi, yaltiroqligi, suv va kimyoviy ta’sirlarga chidamliligini oshiradi. Glazur tarkibi asosan shisha hosil qiluvchi, erituvchi va stabillashtiruvchi komponentlardan tashkil topadi. Sanoat chiqindilarini glazur tarkibiga kiritish xom-ashyo bazasini kengaytirish va chiqindilar hajmini kamaytirish imkonini beradi.

Silikat materiallarida glazurning qo‘llanilishi.

Keramik plitkalar va sanitar-texnika buyumlari. Mayolika, fayans va chinni buyumlar. Qurilish keramikasi va dekorativ silikat materiallari. Shisha-keramika va maxsus texnik materiallar ishlab chiqarishda keng kulamda qo‘llaniladi. Glazur materiallar yuzasida zich, kam g‘ovakli va estetik ko‘rinish beruvchi himoya qatlamini shakllantiradi

Glazurning asosiy tarkibiy qismlari.

Glazur tarkibiga kiradigan moddalardan: SiO_2 — asosiy shisha hosil qiluvchi komponent hisoblanadi, Al_2O_3 — erish jarayoni va glazurning kimyoviy-mexanik barqarorligini boshqaradi. CaO va MgO — erituvchi va stabillashtiruvchi oksidlar hisoblanadi Na_2O va K_2O — glazurning erish harorati va qovushqoqligini pasaytiradi. B_2O_3 — past haroratda eruvchanlikni yaxshilanish imkonini beradi. Fe_2O_3 , TiO_2 va boshqa oksidlar rang va maxsus optik xususiyatlariga ta’sir qiladi.

Glazurlarning iqtisodiy ko‘rsatkichlari.

Glazur tarkibdagi kvars, dala shpati, kaolin va boshqa mineral komponentlar ulushiga bog‘liq. Energiya sarfi asosan xom-ashyoni tayyorlash va pishirish jarayonlarida shakllanadi. Mahalliy xom-ashyo va sanoat chiqindilaridan foydalanish tashish va xom-ashyo xarajatlarini kamaytirishi mumkin. Yakuniy iqtisodiy samara laboratoriya va sanoat sinovlarida aniqlangan materiallar, energiya sarfi, yaroqsizlilik va ekspluatasion ko‘rsatkichlar asosida baholanadi

Mavzuning dolzarbligi.

Bugungu kunda: Silikat materiallari sanoatida sifatli glazurga bo‘lgan talab yuqorililigi hamda uning tannarxini arzonlashtirish va ishlab chiqarishni mahalliyashtirish sohasida kupgina amaliy ishlab amalga oshirilmoqda Sanoatning turli sohalarida ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan chiqindilardan foydalanish asosida silikat materiallari ishlab chiqarish ayni kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi. Bunda sanoat chiqindisidan maqsadli foydalanish imkoniyati yaratilib chiqindilarn atrof muhitga zararli ta’sir ko‘rsatishini oldi olinadi. Bugungi kunda “Jizzax Akkumulyator” AJ zavodida ikkilamchi hom-ashyolardan (eski akkumulyator batareyalaridan) rotor pechlarida qo‘rg‘oshin olish

jarayonida kup miqdorda rotor shlaki hosil buladi. Rotor shlakining kundalik miqdori 3500-4000 kgni tashkil qiladi. Rotorshlakini tarkibi; Rentgenfluoresentli usul bilan UR-2600 markadagi spektrofotometr (SHIMADZU firmasi, Yaponiya) da aniqlanganda namligi 5-8 foizni tashkil qilgan qattiq holatdagi rotor shlakda 30,0% Fe(II), 15%(Na), 5%(Si), 2%Pb(II) hamda oz miqdorlarda Cu, Mn, Sb, Mo, Zn, Ag, Cr ionlari mavjudligi topildi. Rotor shlaki tarkibidagi Si, Na va boshqa elementlarning mavjudligi chiqindidan turli maqsadlarda foydalanish imkonini beradi.

Xulosa.Rotor shlakini glazur tarkibiga jalb qilish silikat materiallari texnologiyasi uchun istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi. Tadqiqotning asosiy sharti — shlakning haqiqiy kimyoviy va mineralogik tarkibini aniqlash. Optimal reseptura eksperimental sinovlar asosida tanlanishi kerak. Chiqindidan ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshirishi mumkin.Keyingi bosqichda laboratoriya natijalari asosida texnologik va iqtisodiy hisob-kitoblarni bajarish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Khokimov, A., Eminov, A., Kadirova, Z., Mirsalimova, S. Study of dune sands of Yazyavan for producing ceramic materials. *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*, 2025, 60(4). DOI: [10.59957/jctm.v60.i4.2025.3](https://doi.org/10.59957/jctm.v60.i4.2025.3).
2. Rahaman, M. N. *Ceramic Processing and Sintering*. 2nd ed. Marcel Dekker / CRC Press, 2003. ISBN: 978-0-8247-0988-4.
3. Taylor, H. F. W. *Cement Chemistry*. 2nd ed. Thomas Telford Publishing, 1997. ISBN: 978-0-7277-2592-9.
4. Scrivener, K. L., Juilland, P., Monteiro, P. J. M. Advances in understanding hydration of Portland cement. *Cement and Concrete Research*, 2015, 78, Part A, 38–56. DOI: [10.1016/j.cemconres.2015.05.025](https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2015.05.025).
5. ISO 12677:2011. *Chemical analysis of refractory products by X-ray fluorescence (XRF) — Fused cast-bead method*. International Organization for Standardization.
6. ISO 13320:2020. *Particle size analysis — Laser diffraction methods*. International Organization for Standardization.
7. ISO 10545-3:2018. *Ceramic tiles — Part 3: Determination of water absorption, apparent porosity, apparent relative density and bulk density*. International Organization for Standardization.