

**TASHKENT ARCHITECTURE AND
CIVIL ENGINEERING UNIVERSITY**

A.C.D

**THE SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL OF
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION & DESIGN**



**TASHKENT
#2, 2026**

**ARXITEKTURA,
QURILISH VA
DIZAYN**

ILMIY-AMALIY JURNALI

Founded in 2006

Vol. 21, Issue 2, June 2026

ISSN 2010-7064



UDC 666.94

KERAMIK G'ISHT CHIQINDILARIDAN FOYDALANIB PORTLANDSEMENT ISHLAB CHIQARISHDA ENERGIYA VA EKOLOGIK KO'RSATKICHLARNI YAXSHILASH

*t.f.d., prof. ATABAYEV F.B., t.f.d., prof. BEGJANOVA G.B.,
DSc doktorant YAKUBJANOVA Z.B., tayanch doktoranti ABDULLAYEV M.CH.
O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi umumiy va noorganik kimyo instituti*

Annotatsiya. Hozirgi kunda eng dolzarb muammolaridan biri bu atrof muxitga tarqalayotgan zaxarli gazlar chiqishini kamaytirish, energiya tejamliligini oshirish va iqtisodiy jihatdan samarali materiallar ishlab chiqishdir.

Аннотация. В настоящее время одной из самых актуальных проблем является снижение выбросов вредных газов в окружающую среду, повышение энергоэффективности и разработка экономически эффективных материалов.

Keywords: Ceramic brick waste, resource efficiency, bending and compression strength, economic efficiency, start and end times of cement paste hardening. **Abstract.** One of the most pressing problems today is the reduction of toxic gas emissions into the environment, increasing energy efficiency, and developing economically efficient materials.

Kalit so'zlar: Keramik g'isht chiqindilari, resurs tejamliligi, egilish va siqilish mustahkamligi, iqtisodiy samaradorlik, sement xamiri qotishining boshlanish va tugash vaqtlari.

Ключевые слова: Отходы керамического кирпича, ресурсосбережение, прочность на изгиб и сжатие, экономическая эффективность, время начала и окончания твердения цементного теста.

Kirish qismi. Hozirgi kunda qurilish materiallari sanoatida resurslardan oqilona foydalanish, energiya sarfini kamaytirish hamda atrof-muhitga salbiy ta'sirni minimallashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, sement ishlab chiqarish jarayoni yuqori energiya talab qilishi va katta miqdorda karbonat angidrid (CO_2) hamda boshqa zararli gazlar ajralib chiqishi bilan tavsiflanadi. Shu sababli, ushbu sohada energiya tejamlor va ekologik xavfsiz texnologiyalarni ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy qurilish materiallari sanoatida ustuvor vazifalardan biri - ishlab chiqarish jarayonida atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid (CO_2) emissiyasini kamaytirish, shuningdek, energiya tejamlor va iqtisodiy samarador materiallar ishlab chiqishdan iboratdir. Global iqlim o'zgarishi, sanoat chiqindilarining ortib borishi hamda tabiiy resurslar zaxiralarining cheklanganligi qurilish sohasida barqaror rivojlanish tamoyillarini keng joriy etishni taqozo etmoqda [1]. Ayniqsa, karbonat angidrid (CO_2) gazining atmosferaga ajralishini kamaytirish va ishlab chiqarish jarayonlarida qayta ishlangan xomashyolardan foydalanish masalasi ilmiy-amaliy e'tiborni tobora ko'proq tortmoqda.

Bugungi kunda sanoat chiqindilarini, xususan, keramik, fayans va boshqa texnogen materiallarni sement tarkibiga qo'shish orqali atrof muhitga salbiy ta'sirlarini kamaytirish imkoniyatlari keng o'rganilmoqda [2].

Sement sanoati bu jarayonda muhim o'ringa ega bo'lib, katta xajmda ishlab chiqariladigan qurilish materiali hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda sement ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan karbonat angidrid (CO_2) gazi juda ko'p miqdorda ajraladi. Ma'lumotlarga ko'ra, dunyo bo'yicha har yili 4 milliard tonnadan ortiq sement ishlab chiqariladi va ushbu jarayon natijasida atmosferaga 2,8 milliard tonnadan ortiq karbonat angidrid (CO_2) gazi ajraladi [3].

Bugungi kunda energiyatejamlor hamda ekologiyaga kam zararli texnologiyalarni ishlab chiqishga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, granullangan domna toshqoli, fayans, shuningdek, texnogen va chiqindi keramik materiallar asosida ishlab chiqilgan qo'shimchalar orqali sement klinkerining bir qismini almashtirish imkoniyatlari keng o'rganilmoqda [4].

Qurilish inshootlarida va g'isht zavodlarida hosil bo'ladigan keramik g'isht chiqindilari qattiq sanoat chiqindilari turkumiga kiradi. Ko'plab mamlakatlarda ushbu chiqindilar maxsus poligonlarda saqlanadi yoki ko'miladi, bu esa yer resurslarining samarasiz egallanishi, yer osti suvlarining ifloslanishi va atmosferaga zararli chang ajralishiga sabab bo'ladi. Shu bilan birga, keramik chiqindilarning yuqori issiqlikda pishirilganligi, kristallik tuzilmasi va mexanik barqarorligi ularni sement asosidagi kompozision materiallar tarkibiga kiritish uchun istiqbolli xomashyoga aylantiradi [5].

Keramik g'ishtlar yuqori haroratda pishirilganligi sababli kimyoviy va fizik jihatdan barqaror bo'lgan inert materiallar qatoriga kiradi. Ular tarkibida pussolonlik xususiyatga ega bo'lgan kremniy oksidi (SiO_2) va alyuminiy oksidi (Al_2O_3) mavjudligi, ularni sement tarkibiga faol qo'shimcha sifatida qo'llash imkonini yaratadi. Ushbu komponentlar gidravlik faollikga ega bo'lib, sement tarkibida ikkilamchi reaksiyalar orqali qo'shimcha mustahkamlovchi fazalar hosil qiladi [6,7]. Natijada klinker sarfi kamayadi, bu esa nafaqat atmosferaga chiqariladigan CO_2 gazini kamaytiradi, balki ishlab chiqarish tannarxini ham sezilarli darajada pasaytiradi [8].

Atmosferaga chiqarilishi Umuman olganda, olib borilgan tadqiqot natijalari kelgusida sement ishlab chiqarish sohasida barqaror texnologiyalarni joriy etish, sanoat chiqindilarini ikkilamchi qayta ishlash hamda karbonat angidrid (CO_2) atmosferaga chiqarilishini kamaytirishga yo'naltirilgan ilmiy-amaliy ishlanmalarni rivojlantirish uchun nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Asosiy qism. Qo'shimchali portlandsementlar ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan dastlabki komponentlar. Modifikatsiyalangan portlandsementlarni shakllantirish bo'yicha laboratoriya tadqiqotlari uchun "Bekobodsement" AJ klinkeri tadqiqot ob'yektining asosiy bazaviy tarkibi bo'lib xizmat qildi. Faol mineral qo'shimcha sifatida O'zbekiston Respublikasida joylashgan ikkita g'isht ishlab chiqarish zavodining chiqindilari tanlandi:

№1. Qashqadaryo viloyatidagi "BILLUR SHODASI" MCHJ g'isht zavodi

№2. Toshkent viloyatidagi "HORIZON BRICKS" MCHJ g'isht zavodi.

Syementlarning qotish muddatlarini tartibga soluvchi sifatida Navoi viloyati, Konimex tumani, Toshoba konidagi gips toshlaridan foydalanildi.

Qo'shimchali portlandsementlar olishda dastlabki komponentlarning kimyoviy tarkiblari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Dastlabki xomashyolarning 100% ga keltirilgan kimyoviy tarkiblari

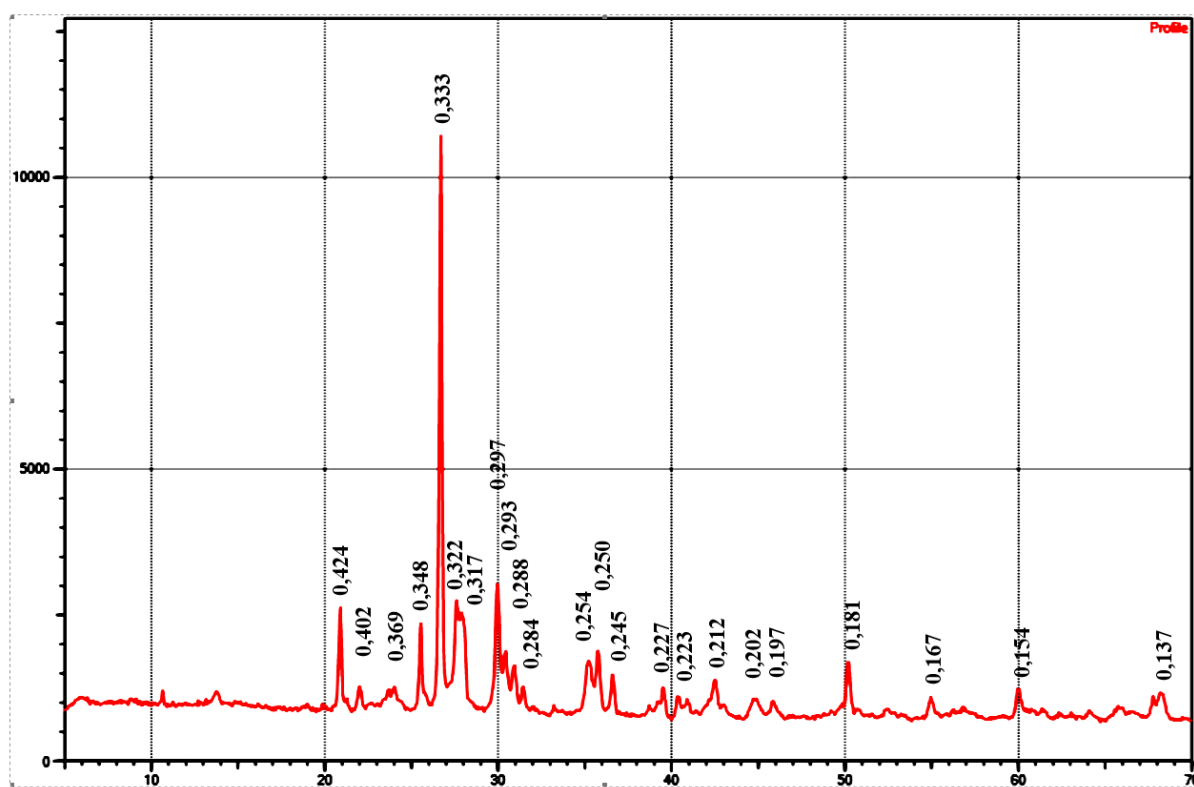
Xomashyolarning nomlari	K.Q.Y.	Oksidlarning massa tarkibi, %							
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	$\Pi p.$	Σ
Portlandsement klinkeri	0,36	21,90	4,50	3,75	64,26	1,44	-	3,79	100,0
	Mineralogik tarkibi (%) va modulli tavsiflari								
	$C_3S=58,25$; $C_2S=18,83$; $C_3A=5,56$; $C_3A+C_4AF=16,96$; $C_4AF=11,40$; $\text{CaO}/\text{SiO}_2=2,93$; $\text{KH}=0,90$; $n=2,65$; $p=1,20$								
Toshoba konidagi gips toshi	19,57	1,52	0,13	0,14	33,04	0,20	43,46	1,94	100,0
	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 2,15 \times 43,46 = 93,44\%$								
"Billur shodasi" g'isht sinig'i	0,76	59,55	12,89	4,62	18,48	1,46	1,08	1,2	100,0
"Horizon Bricks" g'isht sinig'i	1,2	58,35	12,64	4,7	18,66	1,45	1,29	1,71	100,0

1-jadval ma'lumotlariga muvofiq. "Bekobodsement" AJ klinkeri kimyoviy tarkibi bo'yicha O'z DSt 2801:2013 "Portlandsement klinkeri. Umumiy qurilish portlandsementi uchun klinkerlarga texnik shartlar" va faol mineral qo'shimchalar bilan modifikatsiyalash uchun asosiy xomashyo manbai bo'lib xizmat qiladi.

Aniqlanishicha, "Bekobodsement" AJ portlandsement klinkeri O'z DSt 2801:2013 talablariga javob beradi va gips toshlari -O'z DSt 760-96 talabiga ko'ra, va syementning tishlashish vaqtiga muvofiqlashtirish bo'yicha 2-navga kiradi. Biz qo'shimcha sifatida foydalanayotgan Qashqadaryo viloyatidagi "BILLUR SHODASI" MCHJ g'isht zavodi xamda Toshkent viloyatidagi "HORIZON BRICKS" MCHJ g'isht zavodidan olingan singan g'isht bo'lakchalarining kimyoviy tarkibi asosan kremniy oksidi (SiO_2) -59,55%; 58,35% va alyuminiy oksidi (Al_2O_3) - 12,89%; 12,64% miqdorda. Kalsiy oksidlari (CaO) mavjud - 18,48%; 18,66% va temir oksidlari (Fe_2O_3) -4,62%; 4,7% hamda magniy oksidlari (MgO) - 1,46%; 1,46% (1-jadval).

"BILLUR SHODASI" g'isht zavodi MCHJ keramik g'isht siniqlarining rentgen-fazaviy tahlil difraktogrammasida kvars d/n = (0,424; 0,333; 0,245; 0,227; 0,223; 0,212; 0,197; 0,181; 0,167; 0,154; 0,137...) nm; vollastonit d/n = (0,402; 0,348; 0,317; 0,297...) nm; anortit d/n = (0,322; 0,317;

0,293; 0,284; 0,212; 0,202...) nm; diopsid d/n = (0,297; 0,293; 0,288; 0,284; 0,254; 0,250; 0,212; 0,197; 0,167...) nm; gematit d/n = (0,369; 0,254; 0,250; 0,245; 0,223...) nm.

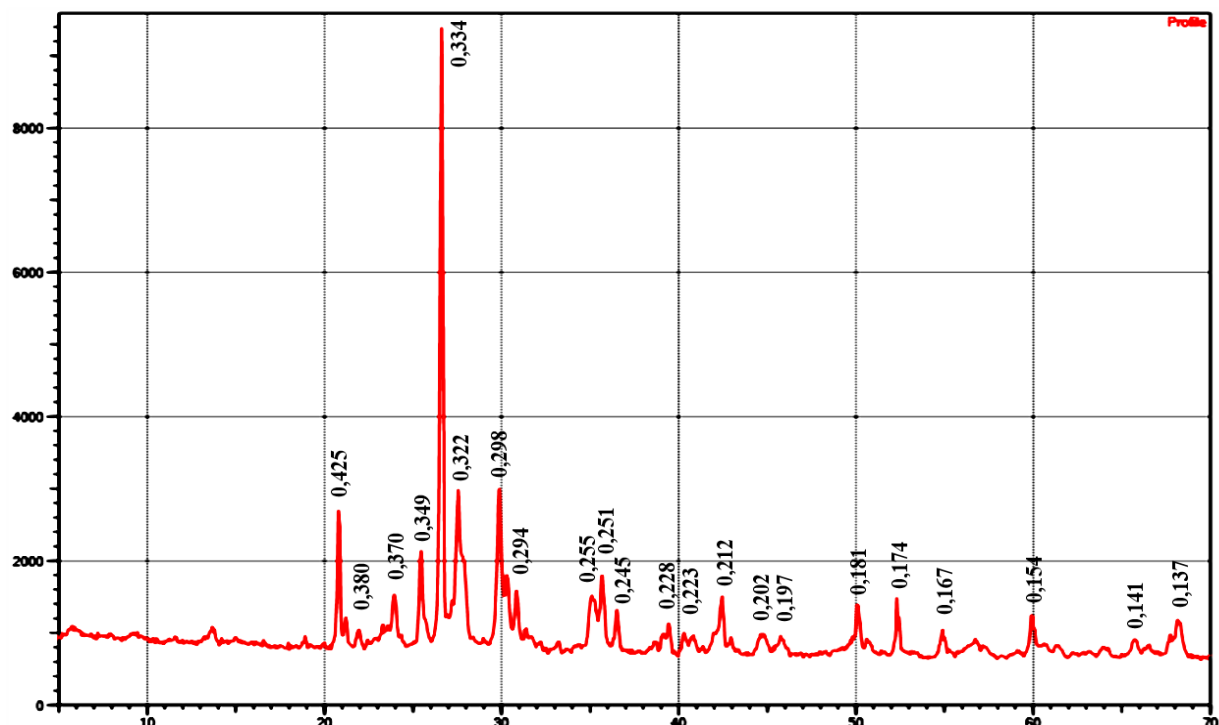


1-rasm. “BILLUR SHODASI” g‘isht zavodi MCHJ g‘isht siniqlarining difraktogrammasi

“HORIZON BRICKS” g‘isht zavodi MCHJ keramik g‘isht siniqlarining rentgen-fazaviy tahlil difraktogrammasida kvars d/n = (0,425; 0,334; 0,245; 0,228; 0,223; 0,197; 0,181; 0,167; 0,154; 0,137...) nm; vollastonit d/n = (0,349; 0,298; 0,255; 0,228; 0,174; ...) nm; anortit d/n = (0,322; 0,294; 0,202; 0,141...) nm; diopsid d/n = (0,298; 0,255; 0,251; 0,197; 0,174; 0,167...) nm; gematit d/n = (0,370; 0,251; 0,245...) nm (2-rasm).

Tahlillar davomida olingan natijalar nazorat namunasi (KG‘CH qo‘shilmagan) bilan qiyosiy ravishda baholandi. Har bir parametr bo‘yicha kuzatilgan o‘zgarishlar tegishli ilmiy manbalar bilan solishtirilib, aniqlangan farqlar ilmiy jihatdan asoslangan holda izohlandi. Shu tariqa, KG‘CH qo‘shimchasining sement tarkiblaridagi samaradorligi o‘rganildi.

Tadqiqotning ushbu bosqichida keramik g‘isht chiqindilari (KG‘CH) miqdorining sement asosidagi kompozitsiyalarning qotish muddatiga va “suv-sement” (S/S) nisbatiga ta’siri o‘rganildi. Har uchala tarkibda ham “suv-sement” nisbati 2,25 darajasida saqlanib, gidratlanish sharoitlarini solishtirish uchun bir xil muhit yaratildi. Yangi tayyorlangan qorishmaning qotish vaqti GOST 310.3–76 talablariga muvofiq aniqlandi. Keramik g‘isht chiqindilari (KG‘CH) foydalanilgan 15% qo‘shimchali sement (QS-15) va 20% qo‘shimchali sement (QS-20) miqdorlarida qo‘shildi. KG‘CH miqdorining ortishi bilan sement xamirini qotishining boshlanish va yakunlanish vaqtlari 2-jadvalda keltirilgan.



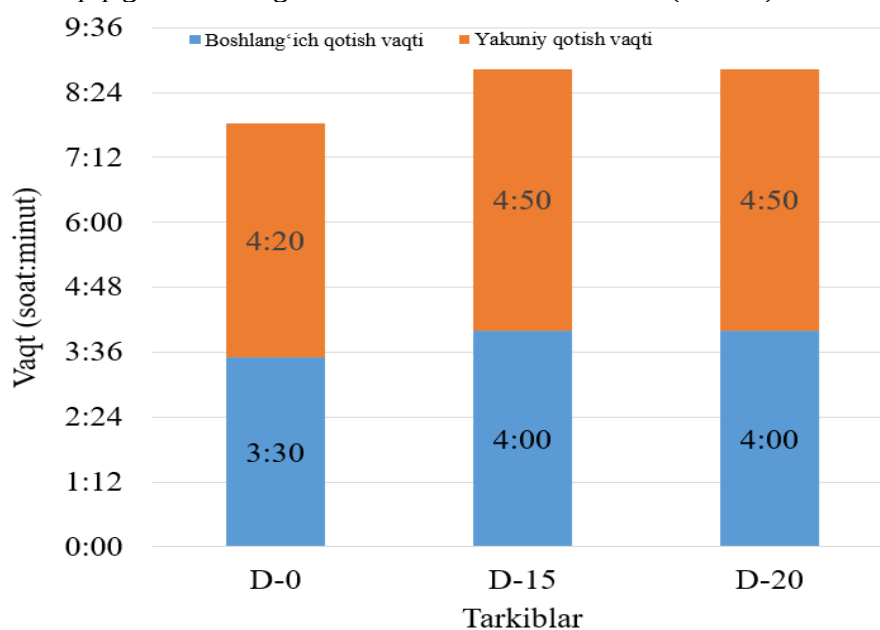
2-rasm. “HORIZON BRICKS” g‘isht zavodi MCHJ g‘isht siniqlarining difraktogrammasi

2-jadval.

KG‘CH miqdorining qotish muddati va suv-sement (S/S) nisbatiga ta’siri

№	KG‘CH miqdori (%)	S/S	Qotish boshlanishi (soat:daqiqa)	Qotish tugashi (soat: daqiqa)
1	Д -0	2,25	3:30	4:20
2	Д -15	2,25	4:00	4:50
3	Д -20	2,25	4:00	4:50

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, “suv-sement” nisbati o‘zgartirilmagan bo‘lsa-da, KG‘CH qo‘shilgan namunalar 15% qo‘shimchali sement (QS-15) 20% qo‘shimchali sement (QS-20) nazorat namunasi 0% qo‘shimchasiz sement (QS-0) ga nisbatan sement xamiri qotishning boshlanishi va yakunlanishi 30 daqiqaga sekinlashganini ko‘rishimiz mumkin (3-rasm).



3-rasm: KG‘CH tarkibining sement xamiri dastlabki va oxirgi qotish vaqtlariga ta’siri

Bu holatda keramik g'isht chiqindilarining suvni o'zlashtirish xususiyati yuqoriligi natijasida gidratlanish uchun zarur bo'lgan erkin suv miqdori kamayadi, bu esa klinker fazalarining erish jarayonini sekinlashtiradi. Ushbu natijalar KG'CH materiallarini qo'shimcha sifatida qo'llashda ularning gidratasion faolligi va aralashmalardagi suv balansiga ta'sirini e'tiborga olish zarurligini ko'rsatadi.

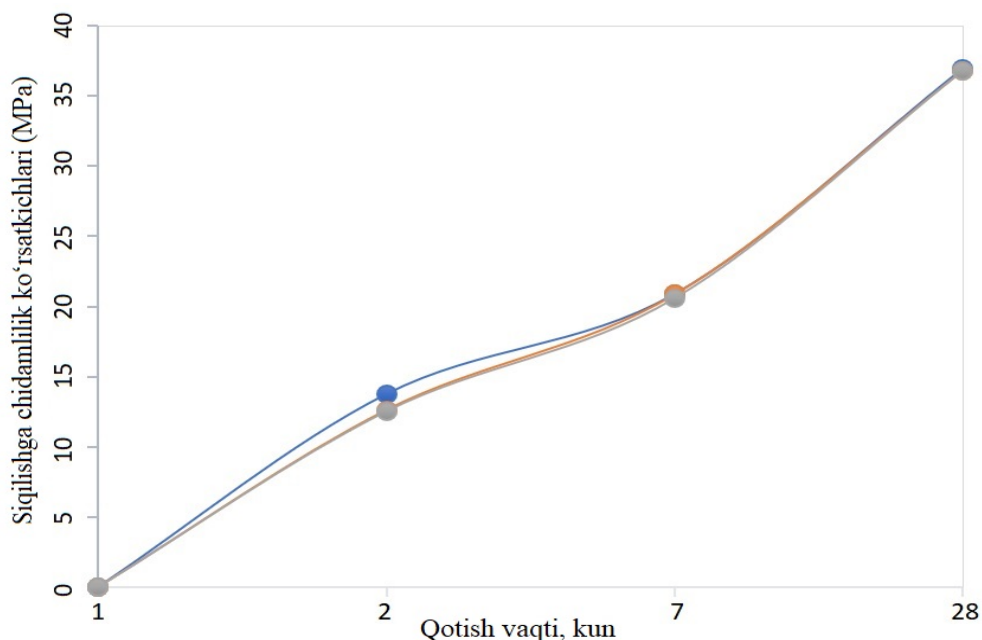
Sement asosidagi kompozision tarkiblarning mexanik mustahkamligini baholashda, ayniqsa egilishga va siqilishga chidamliligi muhim mezonlardan biri hisoblanadi. Shu bois, keramik g'isht chiqindilari qo'shilgan tarkiblarda bu ko'rsatkichlar 2, 7 va 28 sutkalik davrlar davomida tahlil qilindi (2-jadval). Tadqiqotda standart o'lchamdagi (4×4×16 sm) prizma shaklidagi namunalar 1:3 nisbatdagi "sement-qum" aralashmasi asosida tayyorlandi. KG'CH namunaviy tarkiblarga 0% (nazorat – QS-0), 15% (QS-15) va 20% (QS-20) massaviy ulushda qo'shildi.

2-jadval.

KG'CH qo'shilgan portlandsementning egilishga va siqilishga bo'lgan mustahkamlikka ta'siri (MPa)

№	KG'CH (%)	2 sutka egilish/siqilish	7 sutka egilish/siqilish	28 sutka egilish/siqilish
1	Д-0	2,70 / 13,74	3,90 / 20,86	6,75 / 36,91
2	Д -15	2,70 / 12,63	3,80 / 20,86	6,65 / 36,82
3	Д -20	2,60 / 12,52	3,75 / 20,57	6,65 / 36,78

Egilish va siqilish mustahkamligi GOST 30744–2001 va GOST 310.4–81 talablariga muvofiq 2, 7 va 28 sutkada baholandi.



4-rasm: KG'CH qo'shimchasining bosim kuchiga ta'siri (MPa)

Taxlil natijalariga ko'ra, 2 sutkada barcha tarkiblarda egilishga chidamlilik deyarli bir xil (2,60–2,70 MPa) bo'lsada, siqilishga chidamlilik KG'CH mavjudligi bilan bog'liq ravishda ~8% gacha pasaydi. Bu esa chiqindilarning dastlabki bosqichdagi faol ishtirok etmasligi tufayli reaksiyaga kirishuvchi bog'lovchi fazaning hajmi kamayganligini bildiradi.

7 sutkada egilishga va siqilishga chidamlilik barcha tarkiblarda deyarli teng bo'lib, bu KG'CH ta'sirining qisqa muddatda neytrallashtirganini va klinker fazalarining asosiy gidratlanish jarayoni amalga oshganini ko'rsatadi.

28 sutkada, barcha namunalar yuqori darajadagi yakuniy mustahkamlikni namoyon etib, ularning siqilishga chidamlilik ko'rsatkichlarini tashkil etdi 0% qo'shimchasiz sement (QS-0) 36,91 MPa, 15% qo'shimchali sement (QS-15) 36,82 MPa, 20% qo'shimchali sement (QS-20) 36,78 MPa. Ushbu qiymatlar shuni ko'rsatadiki, KG'CH qo'shilishi egilish va siqilishga bo'lgan mustahkamlik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, balki u sement tarkibida zarrachalararo zichlikni oshirish orqali strukturani kuchaytiruvchi effekt beradi.

28 sutkada o'lgan siqilishga va egilishga chidamlilik natijalari, ayniqsa, 15% va 20% KG'CH qo'shilgan kompozitsiyalarda nazorat namunasi bilan teng natijalarga erishilganini ko'rsatdi.

Xulosa. Tadqiqot davomida 2, 7 va 28 sutkalardagi sement xamirining mikrostruktura va mexanik xususiyatlari chuqur tahlil qilindi. Olingan mustahkamlik sinovlari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Mexanik sinovlar sement kompozitsiyalarning egilish va siqilishga chidamlilik ko'rsatkichlari yetarli darajada yuqori bo'lganini ko'rsatdi. Bu esa hosil bo'lgan gidratlangan mahsulotlarining sifatiga va ularning mikrostrukturalari zich joylashganligi aniqlandi.

2. Sement tarkibida KG'CH zarrachalarining qatnashuvi inert to'ldiruvchi sifatida gidratatsiya mahsulotlarini barqarorlashtirishga hamda suv-sement nisbati muvozanatini ta'minlashga xizmat qildi. Bu esa kompozitsiyalarning mexanik va strukturaviy barqarorligini oshiruvchi asosiy omillardan biri bo'ldi.

3. Tadqiqot yakunida aniqlanishicha, sement kompozitsiyalarda hosil bo'lgan fazaviy holat va mikrostruktura GOST 31108–2020 talablariga mos bo'lib, materialning sifati, samaradorligi va ekologik jihatdan ustunligini ko'rsatadi. Shuningdek, bu yondashuv past uglerodli va resurstejamkor texnologiyalarga asoslangan barqaror materiallar ishlab chiqish uchun muhim ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. By Banu Sizerici, Yohanna Fseha, Chung-Suk Cho, Ibrahim Yildiz, Young-Ji Byon. (2021). A Review of Carbon Footprint Reduction in Construction Industry, from Design to Operation. <https://doi.org/10.3390/ma14206094>
2. Dehghani, A., Hasanadeh, M., & Bakhshi, M. (2024). Durability and microstructure aspects of sustainable concrete made with ceramic waste: A review. *Construction and Building Materials*, 420, 141122. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.141122>
3. Gallego, A., López-Gayarre, F., Serrano, S., & López-Colina, C. (2021). Comparative carbon emission assessments of recycled and natural aggregate concrete using LCA. *Geoscience Frontiers*, 12(5), 101212. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2020.10.008>
4. Iskandarova, M., Atabaev, F., Tursunova, G., Tursunov, Z., Khadzhiyev, A., Atashev, E., Berdimurodov, E., Wan Nik, W. M. N. B., Rashidova, K., & Demir, M. (2025). Composite Portland cements: Innovations and future directions in cement technology. *Innovative Infrastructure Solutions*, 10(6), Article 249. <https://doi.org/10.1007/s41062-025-02067-x>
5. Iskandarova, M., Atabaev, F., Mironyuk, N., Yunusova, F., & Kahhorov, U. (2023, April). Comprehensive solution to environmental problems of ceramic production by recycling their waste in cement industry. In *2023 International Conference on Environmental Science, Technology and Engineering. E3S Web of Conferences*, 401, Article 03004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340103004>
6. Ермилова Е.Ю., Камалова З.А., Рахимов Р.З., Стоянов О.В., Савинков С.А. Термически-активированная глина как альтернатива замены метакрилина в композиционных портландцементных //Вестник технологического университета. 2015. Т. 18, №4. –С. 175-178.
7. Iskandarova, M. I., Atabaev, F. B., & Khadzhiyev, A. S. (2026). Utilization of natural silicate rocks to reduce the carbon footprint in the cement industry. *Kompleksnoe Ispolzovanie Mineralnogo Syra*, 338(3), 40–50. <https://doi.org/10.31643/2026/6445.27>
8. Scrivener, K. L., John, V. M., & Gartner, E. M. (2018). Eco-efficient cements: Potential, economically viable solutions for a low-CO₂ cement-based materials industry. *Cement and Concrete Research*, 114, 2–26. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2018.03.015>

УДК 674.41

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРЕССОВАНИЯ НА СВОЙСТВА СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

к.т.н. доцент АБДУРАХИМОВ А.А., и.о.доц, М.Э. МАВЛАНОВА
Ташкентского Архитектурно-Строительного университет

АННАТАЦИЯ: В статье рассмотрены некоторые вопросы создания новых модифицированных полимерных связующих для древесных плитных материалов. В качестве модификатора использованы местные сырьевые ресурсы. Выявлены оптимальные количества вводимого модификатора. В результате проведенных исследований выявлено оптимальная температура прессования древесных плит, где достигается высокие физико-механические свойства.

ABSTRAKT: The article deals with some issues of creating new modified polymer binders for wood-based board materials. Local raw materials are used as a modifier. The optimal amounts of the introduced modifier are revealed. As a result of the research, the optimal temperature for pressing wood-based panels was revealed, where high physical and mechanical properties are achieved.

ANNATASIYA: Maqolada yog'och qirindili pitalar materiallari uchun yangi modifikatsiyalangan polimer boglovchi materillar yaratishning ba'zi masalalari ko'rib chiqiladi. Modifikator sifatida mahalliy xom ashyolardan foydalaniladi. Kiritilgan modifikatorning optimal miqdori aniqlandi. Tadqiqotlar natijasida yog'och qirindili pitalarni olish uchun optimal harorat aniqlandi, bu erda yuqori fizik- mexanik xususiyatlarga erishiladi.

Ключевые слова: карбамидно-формальдегидное связующее, модификатор, температура прессования, углубление процесса поликонденсации, улучшение свойств древесной плиты, определение оптимальной температуры прессования стружечной плиты.

Key words: urea-formaldehyde binder, modifier, pressing temperature, deepening of the polycondensation process, improving the properties of a wood board, determining the optimal temperature for pressing a chipboard.

Калим сўзлар: karbamid-formaldegid biriktiruvchi, modifikator, presslash harorati, polikondensatsiya jarayonini chuqurlashtirish, yog'och taxta xususiyatlarini yaxshilash, DSP-ni bosish uchun optimal haroratni aniqlash.

Технологическом процессе изготовления древесно-стружечных плит одной из наиболее сложных и ответственных операций является процесс горячего прессования, который определяет производительность цеха и в значительной степени качество продукции.

Динамика изменения температуры, давления и времени прессования в прессования в процессе прессования представляет интерес и с точки зрения технологии получения высококачественных композиционных плит.

Этой целью проведены опыты по определению оптимальной времени прессования плит. Содержание модификатора на основании предыдущих опытов на смоле было 10 % (от сух. ост смолы). Прессование проводилась на лабораторном оборудовании.

Продолжительность прессования наряду с давлением и температурой играет немаловажную роль в процессе прессования которая влияет на свойства изделия. Увеличение или сокращение продолжительности прессования определяет скорость технологической линии. Она складывается из времени протекания различных физико-химических процессов, скорость и характер которых обусловлены совокупностью множества факторов.

В зависимости от материала наполнителя, от вида и количества связующего, назначения плиты, оно может изменяться в широких пределах.

Время прессования, в свою очередь, оказывает влияние на все основные показатели плит. Из рис. 1 видно, что водопоглощение и разбухание стружечных плит при продолжительности прессования 0,2 мин/мм составляет 78 % и 57 % соответственно. Температура прессования при этом 170 ° С. С увеличением продолжительности прессования до 0,4 мин/мм эти свойства улучшились до 46 % и 39 %. При увеличении продолжительности выдержки до 0,5 мин/мм наблюдалось ухудшение этих свойств.

Omonova D.F., SHaripova G.U. O'zbekistonda mahallalarni shakllanishida shaharsozlik vazifalari	176
Narkulov O.O. Memoriy obidalarni lazer skaner yordamida uch o'lchamli modelni yaratish	181
Navruzov SH.N. Anthropogenic factors shaping the evolution of urban planning structures: the experience of hamburg, essen, and nuremberg and practical lessons for Uzbekistan's cities	189
Usmanov M., Vohidov M. Toshkent shahrida urban zichlik va transport yuklanishi o'rtasidagi bog'liqlikni gis asosida tahlil qilish	199
Durdiyeva G.S., Atoshov S.B. Xiva me'moriy yodgorliklarini texnik holatini o'rganish va ulardan foydalanish amaliyotida innovatsion yondoshuv	204
Абдуллаева Ш.И. “Нуруллабой” тажмуасидаги ёдгорликларнинг қурилиш тарихи ва уларнинг техник ҳолатига оид маълумотлар таҳлили	208
Халмаматова Л.А. Развитие проектного мышления на основе цифровых технологий (BIM, CAD, 3D-моделирование)	212
Машарипов О.А. Солиева М.А. Малая архитектурная форма место отдыха «лист лотоса»	217
Jo'rayeva M.U., Bahronjonov T.T. Inklyuziv shaharsozlikning konseptual asoslari va integratsiyalashgan modeli	220
Xakberdiyev A.M. Jahon me'morchiligi tarixidagi chodir tuzilmalari va arxitekturas	224
Усмонов Қ.Т., Оразбаева Н.М., Усмонова М.Қ Тошкент шаҳрида ер ости муҳандислик тармоқларини коллектор тизими асосида (автомобил ва пиедалар йўлаги остига) жойлаштиришнинг иқтисодий ечимлари	228
QURILISH MATERIALLARI VA BUYUMLARI	
Юсупов Р.Р., Эргашов Ж.Д., Усмонова Д.А. Базалтфибробетоннинг мустаҳкамлик асослари	234
Ibragimov S.O. Qurilish materiallari sanoatida ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish va raqobatbardoshlikni oshirishning iqtisodiy mexanizmlari	239
Turganbaev B.B., Kadyrova Z.R., Eminov A.A. Use of oil sludge in a bentonite-based body for producing porous ceramic materials	243
Turganbaev B.B., Kadyrova Z.R., Eminov A.A. Use of oil sludge in a bentonite-based body for producing porous ceramic materials	247
Atabayev F.B., Begjanova G.B., Yakubjanova Z.B., Abdullayev M.CH. Keramik g'isht chiqindilaridan foydalanib portlandsement ishlab chiqarishda energiya va ekologik ko'rsatkichlarni yaxshilash	251
Абдурахимов А.А., М.Э. Мавланова Влияние продолжительности прессования на свойства стружечных плит	257
Юнусов Ю.М., Саидназарова И.С., Хакимова Г.Н., Нишанова С.Х., Бекбаева Ф.У. Методы получения высококачественной керамической массы	260
Тожибоев А.А., Аҳмедов С. И., Соттиқулов Э.С. Микродисперс кремний оксиди ва дефекат асосида модификацияланган шиша толали бетоннинг микроструктуравий хусусиятлари	265