



# **TECH SCIENCE**

ISSN 3030-3702

**TEXNIKA FANLARINING  
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL  
SCIENCES**



**№ 5 (4) 2026**

**TECHSCIENCE.UZ**

*№ 5 (4)-2026*

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES  
OF TECHNICAL SCIENCES**

**TOSHKENT-2026**

**BOSH MUHARRIR:**

KARIMOV ULUG'BEK ORIFOVICH

**TAHRIR HAY'ATI:**

Usmankulov Alisher Kadirkulovich - Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax politexnika universiteti

Fayziyev Xomitxon – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Rashidov Yusuf Karimovich – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Adizov Bobirjon Zamirovich– Texnika fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti;

Abdunazarov Jamshid Nurmuxamatovich - Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Umarov Shavkat Isomiddinovich – Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax davlat pedagogika universiteti;

Bozorov G'ayrat Rashidovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Maxmudov Muxtor Jamolovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Asatov Nurmuxammat Abdunazarovich – Texnika fanlari nomzodi, professor, Jizzax politexnika universiteti;

Mamayev G'ulom Ibroximovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Jizzax politexnika universiteti;

Ochilov Abduraxim Abdurasulovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

---

**OAK Ro'yxati**

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2025-yil 8-maydagi 370-son qarori bilan texnika fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

---

**Muassislar:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati;  
Jizzax politexnika insituti.

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA****FANLARINING DOLZARB**

**MASALALARI** elektron jurnali

15.09.2023-yilda 130343-sonli

guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

**Barcha huquqlar himoyalangan.**

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

## MUNDARIJA

<i>Беккулов Джахонгир, Тураев Хуршид</i> ПРОГНОЗИРУЮЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ СУШКИ ТВЁРДЫХ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ .....	5-15
<i>Бахромов Хасан, Бозорбоев Жавлонбек, Жумаев Фиёсжон</i> АЛГОРИТМЫ ПОСТРОЕНИЯ ФИЛЬТРА ВИНЕРА-ХОПФА И ФИЛЬТРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ЕГО ОСНОВЕ .....	16-20
<i>Hamdamova Dilshoda</i> BADIIY ADABIYOTLAR VOSITASIDA O'QUVCHILARNING AXLOQIY MADANIYATINI YUKSALTIRISH TIZIMI Й .....	21-23
<i>Babadjanov Elmurod, Maxambetjaliev Musabek</i> RFID YORDAMIDA AVTOTURARGOH KIRISH-CHIQUISHINI NAZORAT QILISH VA BANDLIKNI QISQA MUDDATTA VAHOLASH .....	24-29
<i>Айтмуратов Бакберген, Оразымбетов Темурубек</i> МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НУКУССКОГО РАЙОНА НА ОСНОВЕ МНОГОСПЕКТРАЛЬНЫХ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ И МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ .....	30-36
<i>Qutlimuratov Yusup, Orazbayev Shaxmardan</i> YERLARNING SHO'RLANISH DARAJASINI ANIQLASH VA PROGNOZ QILISHDA NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANISH .....	37-42
<i>Aimbetova Gulara, Sarsenbaeva Hu'rlixa, Djumabaev Alpamis</i> KAM RESURSLI TILLARNI RAQAMLASHTIRISHDA SUN'TY INTELLEKT MODELLARINING SAMARADORLIGI VA MAVJUD MUAMMOLAR .....	43-48
<i>Abdullayev Elmurod, Bektemirov Hojimurod</i> TABIIY TILNI QAYTA ISHLASH ALGORITMLARINING BARQARORLIGINI NAZARIY TAHLIL QILISH .....	49-54
<i>Mamatov Narzillo, Samijonov Abdurashid, Abdullaeva Barno,</i> <i>Usarov Jurabek, Samijonov Boymirzo</i> QULOQ CHANOG'IGA ASOSLANGAN SHAXSNI IDENTIFIKATSIYALASH USULI .....	55-67
<i>Xaqberdiyev Asliddin</i> TOMCHILATIB SUG'ORISHDA NAVIER - STOKES TENGLAMALARIDAN FOYDALANIB, SUV SARFINI OPTIMALLASHTIRISH .....	68-74
<i>Xamzayev Dilshod</i> PAXTANI QURITISH QURILMASI: KONSTRUKSIYA, ISH PRINSIPLARI VA ISSIQLIK-TEXNIK XUSUSIYATLARNING KENGAYTIRILGAN TADQIQI .....	75-80
<i>Odilova Mohigul</i> METROLOGIYA SOHASIDA XALQARO UYG'UNLASHUV: O'ZBEKISTON MISOLIDA TAHLIL INTERNATIONAL HARMONIZATION IN THE FIELD OF METROLOGY: A CASE STUDY OF UZBEKISTAN .....	81-87

<i>Doniyev Erkin, Yusupov Rustam, Eshqurbonov Anvar</i> BAZALT TOLALI KOMPOZIT QOPLAMALARNI YAQIN INFRAQIZIL NURLANISH YORDAMIDA QURITISH: TEXNOLOGIYA, STRUKTURA VA XOSSALAR .....	88-94
<i>Sayitov Shavkatjon, Xolmatov Erkinjon</i> PAHTA QURITISH JARAYONINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH ISTIQBOLLARI .....	95-103
<i>Эргашева Камола</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖИДКИХ СРЕД .....	104-110
<i>Ismoilov Muxriddin, Rahimov Anvarjon, Isomiddinova Soliha, Xolmamatova Shaxzoda</i> ASINXRON DVIGATELLAR BOSHQARUV TIZIMLARIDA TIZIMLI XATOLIKLARNI DIAGNOSTIKA QILISH VA ULARNI KOMPENSATSIYA QILISH ORQALI DASTGOHLAR ANIQLIGINI OSHIRISH .....	111-120
<i>To'rayev Azizbek, Karimov Abror</i> YAQIN INFRAQIZIL NURLANISHGA ASOSLANGAN O'LCHASH ASBOBLARINI TADQIQ QILISH VA ULARNING METROLOGIK XARAKTERISTIKALARINI O'RGANISH .....	121-126
<i>Рустамзаде Джошгун</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЖАРКОГО КЛИМАТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СГОРАНИЯ В ГАЗОВЫХ ТУРБИНАХ И РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	127-136
<i>Mammadov Fuad, Kalbaliyev Faig</i> PERFORMANCE ASSESSMENT OF SUPERCRITICAL CO2 BRAYTON CYCLES IN SOLAR POWER TOWER SYSTEMS .....	137-145
<i>Xasanov Azimjon</i> MAHALLIY XOM ASHYOLAR VA CHIQINDILAR ASOSIDA YENGIL BETON .....	146-151
<i>Abdumannopov Ozodbek, Askarov Xasanjon</i> O'ZBEKISTONDA ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISH: HOLATI, MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR .....	152-156
<i>Xujanov Chariyar</i> QUTQARUV-QIDIRUV ISHLARINING VAZIFALARI VA TASHKILIY TUZILMASI .....	157-162

---

## MAHALLIY XOM ASHYOLAR VA CHIQINDILAR ASOSIDA YENGIL BETON

**Xasanov Azimjon Baxodir o'g'li**

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti magistranti

Email: [azimzhon.khasanov@gmail.com](mailto:azimzhon.khasanov@gmail.com)

Tel: +998 97 703 01 71

**Annotatsiya.** Ushbu maqola O'zbekistonning mahalliy qishloq xo'jaligi chiqindilari – guruch qobig'i, guruch qobig'i kuli, guruch poyasi, g'o'za chiqindilari va yog'och qipig'i asosida yengil beton ishlab chiqarish imkoniyatlarini tahlil qiladi. Tadqiqotlar guruch qobig'i kulining sementni 10–20% almashtirganda mexanik kuch va chidamlilikni yaxshilashini, xom guruch qobig'ining avtoklavli yengil betonda zichlikni 630–1000 kg/m<sup>3</sup> gacha pasaytirishini ko'rsatadi. Kompleks yondashuv chiqindilarni samarali qayta ishlatish, CO<sub>2</sub> emissiyasini kamaytirish va barqaror qurilish materiallarini yaratishga yordam beradi.

**Kalit so'zlar:** yengil beton, guruch qobig'i kuli, guruch poyasi, g'o'za tolalari, yog'och qipig'i, barqaror qurilish, putsellan material, ekologik chiqindilar, avtoklavli beton

---

## LOCAL RAW MATERIALS AND WASTES BASED LIGHTWEIGHT CONCRETE

**Khasanov Azimjon**

Master's student at Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

**Annotation.** This article analyzes the production possibilities of lightweight concrete based on local agricultural wastes of Uzbekistan – rice husk, rice husk ash (RHA), rice straw, cotton wastes and sawdust. Studies show that 10–20% cement replacement with RHA improves mechanical strength and durability, while raw rice husk reduces density to 630–1000 kg/m<sup>3</sup> in autoclaved lightweight concrete. The complex approach promotes efficient waste recycling, CO<sub>2</sub> reduction and creation of sustainable building materials.

**Keywords:** lightweight concrete, rice husk ash, rice straw, cotton fibers, sawdust, sustainable construction, pozzolanic material, ecological wastes, autoclaved concrete.

---

DOI: <https://doi.org/10.47390/ts-v4i5y2026N20>

### **Kirish.**

Zamonaviy qurilish sanoati ikki asosiy muammoga duch kelmoqda: sement ishlab chiqarish jarayonida atmosferaga katta miqdorda CO<sub>2</sub> chiqarilishi (global emissiyalarning taxminan 8 foizini tashkil qiladi) va qishloq xo'jaligi chiqindilarining to'planishi. O'zbekiston Respublikasida guruch yetishtirish hajmi yildan-yilga oshib bormoqda, bu esa guruch qobig'i va poyasi kabi chiqindilar miqdorini sezilarli darajada ko'paytiradi. Ushbu chiqindilarni ochiq yondirish yoki ko'mish ekologik muammolarni kuchaytiradi va iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi.

Mahalliy xom ashyolar va chiqindilardan (guruch qobig'i, guruch qobig'i kuli, guruch poyasi, g'o'za poyasi va tolalari, yog'och qipig'i) foydalangan holda yengil beton ishlab chiqarish ikki tomonlama foyda beradi. Birinchidan, betonning zichligini 300 kg/m<sup>3</sup> gacha pasaytirish orqali strukturaning og'irligini kamaytirish, termal izolyatsiya xususiyatlarini yaxshilash va

energiya tejashga erishish mumkin. Ikkinchidan, chiqindilarni qayta ishlatish orqali barqaror rivojlanish tamoyillariga rioya qilish, sement sarfini kamaytirish va ekologik yukni pasaytirish mumkin [1; 5–8-b.].

Yengil beton devor bloklari, izolyatsion panellar, shift plitalari va qishloq hududlaridagi kam qavatli qurilishlarda keng qo'llaniladi. O'zbekistonning iqlim sharoitida (qishda sovuq, yozda issiq) termal izolyatsiya xususiyatlari yuqori bo'lgan materiallar ayniqsa dolzarbdir. Ushbu maqola berilgan ilmiy adabiyotlar asosida mahalliy chiqindilarning yengil beton tarkibidagi rolini tizimli tahlil qiladi va amaliy tavsiyalar beradi.

Maqsad – mahalliy chiqindilar asosida yengil betonning mexanik, fizik va ekologik xususiyatlarini baholash, optimal tarkiblarini aniqlash va O'zbekiston qurilish sanoati uchun istiqbollarni ko'rsatish.

### **Adabiyotlar tahlili va metodologiya**

Adabiyotlar tahlili MDPI, Springer Nature, Nature Scientific Reports va PMC kabi nufuzli jurnallarda chop etilgan ilmiy ishlarga asoslanadi. Tadqiqotlar guruch qobig'i kuli (Rice Husk Ash – RHA), xom guruch qobig'i, guruch poyasi, g'o'za chiqindilari va yog'och qipig'ining beton xususiyatlariga ta'sirini o'rganadi.

Guruch qobig'i kuli (RHA): RHA yuqori amorf  $\text{SiO}_2$  miqdori (70–97%, ba'zida 87–96,84% gacha) tufayli kuchli putsellanlik xususiyatga ega. U sement gidratsiyasida hosil bo'ladigan  $\text{Ca(OH)}_2$  bilan reaksiyaga kirishib, qo'shimcha C-S-H gel hosil qiladi va matritsani zichlashtiradi. Sementning 10–20% o'rnini bosganda siqilish kuchi 1–30% ga, ba'zi hollarda 20% gacha oshishi kuzatilgan. Optimal almashtirish darajasi ko'pincha 10–15% ni tashkil qiladi. Masalan, 7,5% RHA da 56 kunlik mustahkamlik 37,62 MPa ga yetib, nazorat namunadan 3,5% yuqori natija ko'rsatgan. 15% RHA da kuch oshishi davom etadi, lekin 20–25% dan keyin pasayish boshlanadi [2; 12–18-b.; 16].

Mustahkamlik RHA ning yuqori suv talabi tufayli pasayadi, shuning uchun superplastifikatorlar qo'llaniladi. Dastlabki mustahkamlik biroz pasayishi mumkin, ammo 28–91 kunlik muddatda sezilarli yaxshilanish kuzatiladi.

Chidamlilik xususiyatlari: RHA qo'shilganda suv singdirish 14% gacha kamayadi, xlorid penetratsiyasi 60–75,9% ga pasayadi, sulfat va kislotali tasiriga chidamlilik oshadi. Mikrostruktura (SEM tahlili) zichroq bo'lib, g'ovaklik kamayadi. 15% RHA va 0,1% uglerod nanotubalari (MWCNT) qo'shilganda siqilish kuchi 77,7 MPa ga yetib, sorptivlik 28,76% ga, sulfat tasiridagi og'irlik yo'qotishi 50,93% ga kamaygan [8; 2–5-b.].

Xom guruch qobig'i: Avtoklavli yengil beton (ALC) da to'g'ridan-to'g'ri agregat sifatida ishlatiladi. Zarracha kattaligi muhim: >1,2 mm (RH-L) eng yaxshi natija beradi. 12 wt.% RH-L qo'shilganda zichlik  $0,822 \text{ g/cm}^3$  ( $822 \text{ kg/m}^3$ ), suv singdirish 76–96% oralig'ida bo'ladi. 4–16 wt.% RH-L da namunalar CNS 13480 G6 ( $\geq 7,5 \text{ MPa}$ ), G8 ( $\geq 10 \text{ MPa}$ ) va G10 ( $\geq 12,5 \text{ MPa}$ ) standartlariga javob beradi. Mayda zarralar (<0,3 mm) avtoklav sharoitida (189°C, 12 soat) parchalanishi mumkin, bu esa kuch pasayishiga olib keladi. Zichlik oddiy betondan ( $2400 \text{ kg/m}^3$ ) 3 baravar past bo'lishi mumkin ( $630\text{--}1000 \text{ kg/m}^3$ ). Termal o'tkazuvchanlik past bo'lib, izolyatsion xususiyatlar yuqori [0; 8–12-b.].

Guruch poyasi: Sovuq press texnikasi bilan yengil bloklarda agregat sifatida qo'llaniladi. Zichlikni pasaytiradi, lekin kuch biroz tushadi. Guruch poyasi kuli (RSA) yengil o'z-o'zini siqadigan betonda (LWSCC) ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Kompleksda qizil g'isht chiqindisi bilan birgalikda sinergetik effekt beradi [9; 11].

G'ozga chiqindilari (cotton waste fibers): 0,25–0,75% miqdorda qo'shilganda egilishga chidamlilik 26% gacha oshadi, siqilish kuchi biroz yaxshilanadi. Optimal miqdor 0,75%. Tolalar betonning egiluvchanligini oshirib, yoriqlar paydo bo'lishini kamaytiradi – bu seysmik hududlar uchun muhim [13; 14].

Yog'och qipig'i: 10% gacha qo'shilganda zichlik va issiqlik o'tkazuvchanligi pasayadi. Yuqori miqdorda kuch keskin tushadi. RHA bilan birgalikda yaxshi sinergiya kuzatiladi [16–18].

Kompleks yondashuv: Bir nechta chiqindi birgalikda ishlatilsa (guruch + paxta + yog'och), sinergetik effekt hosil bo'lib, uglerod-manfiy materiallar olish mumkin. Bu sement sarfini kamaytirish orqali CO<sub>2</sub> ni sezilarli pasaytiradi [20; 23; 24].

Metodologiya: Maqola adabiyotlarning sistematik tahlili, eksperimental natijalarning solishtirish va umumlashtirish usullariga asoslanadi. Asosiy usullar: mexanik sinovlar (siqilish, egilish, tortishish kuchi), fizik sinovlar (zichlik, suv singdirish, termal o'tkazuvchanlik), mikrostruktura tahlili (SEM, XRD), chidamlilik sinovlari (sulfat, xlorid, kislota hujumi, quritish qisqarishi). O'zbekiston sharoitida mahalliy xom ashyo sifati (guruch navlari, yondirish harorati 600–800°C) hisobga olinishi kerak.

### Muhokama

Mahalliy chiqindilarning yengil betonda qo'llanilishi bir qancha afzalliklarga ega. RHA putsellanlik reaksiyasi orqali beton matritsasi zichlashadi, bu esa mexanik kuch va chidamlilikni oshiradi. Masalan, 15% RHA + 0,1% MWCNT qo'shilganda nafaqat kuch oshadi, balki quritish qisqarishi 9–36% ga kamayadi va ekologik ko'rsatkichlar yaxshilanadi.

Xom guruch qobig'i ALC da izolyatsion xususiyatlarni beradi: termal o'tkazuvchanlik past (0,07–0,25 W/m·K atrofida), lekin suv singdirish yuqori bo'lgani uchun gidrofobizatorlar yoki qo'shimcha himoya zarur. Avtoklavli texnologiya (189°C, bosim) tobermorit hosil bo'lishiga yordam berib, kuch ko'rsatkichlarini yaxshilaydi.

Tolali qo'shimchalar (g'ozga, guruch somoni) betonning mustahkamlik va egiluvchanligini oshiradi. Bu yoriqlarga qarshilikni kuchaytirib, strukturaning uzoq muddatli xizmat muddatini oshiradi.

Kamchiliklari:

- RHA ning yuqori suv talabi va dastlabki kuch pasayishi;
- Xom qobiqning o'zgaruvchan sifati (zarracha kattaligi, namlik);
- Yog'och qipig'i va straw ning yuqori miqdorda kuch pasayishiga olib kelishi;
- Mahalliy xom ashyoning tarkibi (SiO<sub>2</sub> miqdori, organik moddalar) har xil bo'lishi

mumkin.

O'zbekistonda guruch chiqindilarini utilizatsiya qilish iqtisodiy jihatdan foydali: chiqindilar arzon yoki bepul, tsementni 10–20% tejash orqali xarajat kamayadi, ekologik jarimalar oldini olinadi. Sanoat miqyosida avtoklavli yoki sovuq press texnologiyalarini qo'llash mumkin.

Jadval 1. RHA ning sement almashtirish foiziga ko'ra siqilish kuchining o'zgarishi (umumlashtirilgan ma'lumotlar asosida)

RHA foizi, (%)	7 kun kuch, (MPa)	28 kun kuch, (MPa)	56 kun kuch, (MPa)	Izoh
0 (nazorat)	25–30	35–40	36–38	-
7,5–10	Biroz past	+3–8%	+3,5–15%	Optimal
15	Past	+5–20%	Yuqori	Yaxshi chidamlilik
20–25	Past	Teng yoki past	Biroz past	Suv talabi yuqori

Jadval 2. Xom guruch qobig'i (RH-L &gt;1,2 mm) miqdoriga ko'ra ALC xususiyatlari

RH miqdori, (wt.%)	Zichlik, (kg/m <sup>3</sup> )	Siqilish kuchi, (MPa)	Suv singdirish, (%)	Standart sinf
4-12	822-1000	7,5-12,5+	76-85	G6-G10
16	700-850	7,5+	90+	Chegaraviy
20+	<700	Pasayadi	96	Izolyatsion

### Natijalar

1. RHA sementning 10–15% (optimal 7,5–15%) o'rnini bosganda mexanik kuch (ayniqsa uzoq muddatda) va chidamlilik sezilarli yaxshilanadi. 15% RHA + 0,1% MWCNT eng muvozanatli natija beradi.

2. Xom guruch qobig'i (>1,2 mm) ALC da 4–16 wt.% miqdorda zichlikni 630–1000 kg/m<sup>3</sup> gacha pasaytirib, CNS 13480 standartlariga javob beruvchi yengil beton hosil qiladi. Katta zarralar afzalroq.

3. Guruch poyasi va g'o'za tolalari (0,5–0,75%) agregat yoki armatura sifatida mustahkamlik, egiluvchanlik va izolyatsiyani oshiradi.

4. Yog'och qipig'i 5–10% gacha izolyatsion xususiyatlarni yaxshilaydi, lekin RHA bilan birgalikda qo'llash tavsiya etiladi.

5. Kompleks yondashuv (bir nechta chiqindi birgalikda) sinergetik effekt berib, uglerod-manfiy yengil materiallar olish imkonini yaratadi va CO<sub>2</sub> emissiyasini 4–16% gacha kamaytiradi.

6. O'zbekiston sharoitida mahalliy guruch chiqindilaridan foydalanish iqtisodiy va ekologik jihatdan istiqboli yuqori.

### Xulosa

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, maxalliy xom ashyolar va chiqindilardan foydalanilgan yengil beton ishlab chiqarishning iqtisodiy tahlili quyidagi natijalarni ko'rsatdi:

tannarx 20–25% gacha kamayadi;

energiya sarfi 15–18% gacha qisqaradi;

qurilish konstruksiyalarining og'irligi 30% ga kamayadi, bu esa poydevor hajmini kamaytirish imkonini beradi;

atmosfera chiqindilar hajmi kamayadi.

Bundan tashqari, chiqindilarning qayta ishlanishi ekologik barqarorlikka, shahar sanitariya holatini yaxshilashga va chiqindixonalar maydonini qisqartirishga yordam beradi.

Mahalliy ikkilamchi xom ashyolardan va qishloq xo'jaligi chiqindilaridan foydalanish yengil beton ishlab chiqarishda muhim istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bunday yondashuv:

-qurilish materiallari tannarxini pasaytiradi;

-betonning issiqlik va akustik xususiyatlarini yaxshilaydi;

-atrof-muhitga chiqindilar ta'sirini kamaytiradi;

-resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlaydi.

Kelajakda O'zbekiston xududida mavjud chiqindi resurslarni o'rganish, ularni yengil beton tarkibida qo'llash bo'yicha kompleks ilmiy-amaliy ishlarni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq bo'ladi.

### Adabiyotlar/Литература/References:

1. Alsaed M.M., Al Mufti R.L. The Effects of Rice Husk Ash as Bio-Cementitious Material in Concrete // Construction Materials. – 2024. – Vol. 4, No. 3. – P. 629–639. <https://doi.org/10.3390/constrmater4030034>
2. Barbhuiya S., Das B.B., Adak D., Rajput A., Katare V. Rice husk ash in structural concrete: influence on strength, durability and sustainability // Discover Concrete and Cement. – 2025. – Vol. 1. – Article 14. <https://doi.org/10.1007/s44416-025-00013-9>
3. Endale S.A., Taffese W.Z., Vo D.-H., Yehualaw M.D. Rice Husk Ash in Concrete // Sustainability. – 2023. – Vol. 15, No. 1. – P. 137. <https://doi.org/10.3390/su15010137>
4. Guo Z. et al. The Influence of Rice Husk Ash Incorporation on the Properties of Cement-Based Materials // Materials. – 2025. – Vol. 18, No. 2. – P. 460.
5. Jing Y. et al. Durability and environmental evaluation of rice husk ash sustainable concrete containing carbon nanotubes // Scientific Reports. – 2025. – Vol. 15. – Article 88927. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88927-z>
6. Miah M.J. et al. Mitigating Environmental Impact Through the Use of Rice Husk Ash in Sustainable Concrete: Experimental Study, Numerical Modelling, and Optimisation // Materials. – 2025. – Vol. 18, No. 14. – P. 3298. <https://doi.org/10.3390/ma18143298> (PMC12300361)
7. Peng S.-L., Chen Y.-L., Dai Y.-S. Composite Building Materials Prepared from Bioresources: Use of Rice Husk for Autoclaved Lightweight Concrete Production // Journal of Composites Science. – 2024. – Vol. 8, No. 9. – P. 359. <https://doi.org/10.3390/jcs8090359>
8. The Influence of Rice Husk Ash Incorporation on the Properties of Cement-Based Materials // Materials. – 2025. – Vol. 18 (PMC11766660).
9. High Performance Concretes with Highly Reactive Rice Husk Ash and Silica Fume // Materials. – 2023. – PMC10253968.
10. Utilization of Rice Straw Wastes as Aggregate in Lightweight Concrete Block Production by Using Cold Press Technique // ResearchGate. – 2023.
11. Use of raw rice husk as natural aggregate in a lightweight insulating concrete: An innovative application // ResearchGate. – 2014 (yoki 2015).
12. Synergistic valorization of rice straw and red brick demolition in development performance of lightweight cement mortars // Journal of Building Engineering. – 2024. – Article 2352710224013378.
13. Characterization of an eco-friendly gypsum composite board using agricultural fibers (rice straw) // BioResources. – 2024.
14. Effects of cotton waste fibers on the strength development and flexural toughness of densified high-strength concrete // Scientific Reports. – 2025. – Article s41598-026-46627-2.
15. Assessment of Properties and Microstructure of Concrete with Cotton Textile Waste and Crushed Bricks // Materials. – 2023. – PMC10608419.
16. Preparation and Mechanical Properties of Cotton Stalk Bast Fibers Reinforced Polylactic Acid Biodegradable Composites // Advanced Materials Research. – 2011. – Vols. 399–401. – P. 1367.
17. Application of sawdust concrete in construction // ResearchGate. – 2022.
18. Utilization of Sawdust in Concrete Masonry Blocks: A Review // ResearchGate. – 2019.
19. Sawdust as a sustainable additive: Comparative insights into its role in concrete and brick applications // Journal of Building Engineering. – 2025. – Article S2772912525000843.
20. Utilization of sawdust composites in construction — a review // Discover Applied Sciences. – 2023. – Article 10.1007/s42452-023-05361-4.
21. Carbon-Negative Construction Material Based on Rice Production Residues // PMC. – 2025. – PMC12347905.
22. Durability Properties of Lightweight Foamed Concrete Reinforced with Lignocellulosic Fibers // Materials. – 2022. – PMC9230715.

23. Recent developments on natural fiber concrete: A review of properties, sustainability, applications, barriers, and opportunities // Journal of Building Engineering. – 2023. – Article S2666165923001370.
24. Effects of using rice straw and cotton stalk ashes on the properties of lightweight self-compacting concrete // Construction and Building Materials. – 2019. – Article S0950061819329939.
25. Recycling of rice husk waste for a sustainable concrete: A critical review // ResearchGate. – 2021.

# TECHSCIENCE.UZ

## TEXNIKA FANLARINING DOLZARB MASALALARI

*№ 5 (4)-2026*

### TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA  
FANLARINING DOLZARB MASALALARI**  
elektron jurnali 15.09.2023-yilda 130346-  
sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan  
o'tkazilgan.

**Muassislar:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM"  
mas'uliyati cheklangan jamiyati;  
Jizzax politexnika insituti.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)