



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



6
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.К. – иқтисод фанлари доктори (DSc), профессор (ТКТИ)

ПАРДАЕВА М.Д. – БухДТУ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори, фалсафа фанлари доктори (DSc)

ХОЖИЕВ А.Х. – ўқув ишлари бўйича проректор, техника ф.ф.д. (PhD)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), профессор, ЎзРФА УНКИ

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

ГАФУРОВ К.Х. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙДАРОВ А.А. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЖЎРАЕВ Ф.Ў. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МУРАДОВА Ф.Р. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ҲАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

РАҲМАТОВ Ш.А. – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

ОЧИЛОВ А.Р. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЎРИНОВ У.А. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ПЎЛАТОВА С.У. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

САМИЕВА Ш.Х. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ТЕШАЕВ М.Х. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙТОВ В.У. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ХОЖИЕВ Ш.М. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ХАЙИТОВ Ш.Н. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ЗОИРОВ Э.Х. – фалсафа фанлари доктори (DSc), доцент

НАРЗИЕВ М.С. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

НАМАЗОВА Н.Дж. – иқтисодиёт фанлари б.ф.д. (PhD), доцент

Бош муҳаррир: ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар: Артикова М.М., Истамова Г.Х.

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200117, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев

кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат

техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<http://journal.bstu.uz>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас.

Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Яхяев Н.Ш. Эксплуатация нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами....	5
Назаралиева Н. Дезодорациялаш жараёни гидродинамикасини яхшилашда секцияларга ажратиш истиқболлари.....	12
Mansurov O.A. Improving the drying process of fruits using convective method.....	17
Urinov A.A. Magistral quvurlari himoya qoplamalarini modifikatsiyalashda uglevodorod xomashyosi va bitum piroliz chiqindilarini qo‘llash salohiyati.....	21
Норбоев О.Н., Улжаев Э. Расчет основного параметра емкостного датчика.....	25
Tog‘aymurodov S.Z, Rasulova B.I. Yuklama tokining o‘zgarishini transformatorlarning ichki izolyatsiyasiga bog‘liqligini tekshirish.....	30
Berdiyev D.M., Komilova G.M. Shtamp asboblarning termik ishlov berish harorat rejimlarini optimallashtirish.....	34
Зокирова Д.А. Свободных и вынужденных колебаний на установке - ТМ 155.....	38
Bibutov N.S., Hojiyev A.X., Xabibov F.Yu., Xamroyev X.X. Metall konstruksiyalar.....	42
Shukrullayev J.O., Jo‘rayev X.F. Barabanli quritgichda gidrodinamik rejimlarini nazariy tadqiq qilish.....	51
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Беккулов Дж.Ш. Адаптивный виртуальный анализатор на основе метода “движущегося окна”, предназначенный для определения и анализа качественных показателей хлорида калия в режиме реального времени, постоянно адаптирующий свой алгоритм работы на основе последних данных.....	56
Mahmudov G‘.B., Ravshanov F.A., Qalandarov A.F. Sianlash jarayonida ionsektiv elektrodi usuli yordamida sian konsentratsiyasini o‘lchash aniqligini oshirish.....	63
Obidov H.O. Gazni qayta ishlash zavodlarida turli xildagi absorbentlarning tahlili va jihoz, qurilmalarning korroziyalanishini oldini olish.....	72
Tilloeva Sh., Sharipov K. Improvement of the demercaptanization process based on kerosene production technology.....	77
Jo‘rayeva D.Sh., Jumayev J.H., Atoev E.X. Sintez qilib olingan 1-(defenilamino)butanon-2 ning xromato-mass spektri tahlili.....	81
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж. Риформинг жараёни учун янги авлод катализаторини танлаш.....	85
Сафаров Ё.Т., Гуро В.П., Расулова С.Н., Рузиев У.Н., Абдуллаев Ф.Р., Асадов А.И. Совершенствование технологии получения высокочистого вольфрамового ангидрида.....	90
Tojiyev O.O., Sharipov Q.Q., Yaminov F.F. Neft va gaz quduqlarining mahsuldorligini oshirish uchun tarkibi yaxshilangan kislota eritmasini olish.....	95
Фозилов Ҳ.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Этил спирти куб қолдиғи сивуш мойи асосида дизел ёқилғилари учун мойловчи ва едирилишга қарши присадкаларни олиш.....	100
Ranoyev E.R., Do‘stov H.B., Nurnazirova G.D. Buxoro neftni qayta ishlash zavodidagi mazut xomashyosining fizik – kimyoviy tahlili va undan moy va koks olish jarayonini tahlil qilish.....	107
Soatov B.Sh., Xasanov A.S., Hakimov K.J., Muhammadiyev E.M. Xondiza polimetall ma’danlarining kollektiv-selektiv flotatsiyasini optimallashtirish va mis boyitmasini ajratib olishning samaradorligini oshirish	113
Ниезов С.А., Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р., Махмудов.Р.А., Худойбердиев Ф.И. Калий хлориди ва натрий гипохлорит конверсияси асосида калий хлоратини олиш.....	119
Savriyev M.S., Do‘stov H.B., Tilloyev L.I. Unconverted oil (uco) ning kimyoviy tarkibini gaz xromatografiya–mass-spektrometriya yordamida tahlil qilish.....	127

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Qo'ziyev Z.E. Quyosh fotoelektr panellarining asosiy parametrlarini tahlili va modellari.....	134
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Konveyer elektr yuritmalarida garmonik buzilishlarni kamaytirish hamda mexanik nosozliklarning elektr energiyasi sifatiga ta'sirini baholash texnologiyalari..	139
Sadullayev N.N., Murtazoyev F.F. Neft va gaz sanoatida energiya samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar va energiya samaradorlikni oshirish imkoniyatlari.....	146
Жалилов Р.Б., Шарипова Н.О. Перспективы комбинированного производства электроэнергии, тепла и холода – актуальное направление в энергетике в условиях цифровой трансформации	150
Гафуров К.Х., Рахманов Ш.Б. Механизм влияния низкочастотного электрического поля на процесс сушки плодов (обзор).....	157
Ахмедов Х.И. Комплексное исследование химического состава, морфологии и эксплуатационных характеристик белых высокохромистых чугунов.....	161
Sayfiddinov Q.E. Ikki rotorli shamol turbinasini matlab/simulink tizimida modellashtirish va optimal parametrlarini aniqlash.....	168
Tovboyev A.N. Elektr tarmoqlarida ko'ndalang kompensatsiya tizimining funksional tahlili.....	174
Mamadjanov A.B., Akmalov J.X. Gravitatsion girdobli mikroges konussimon havzasining maqbul konstruksiyasini asoslash orqali energiya samaradorligini oshirish.....	180
Maxmudov B.M. Key factors in selecting drying process parameters and their impact on product quality and energy efficiency.....	189
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Тураев Х.С. Повышение надёжности и безопасности сложных технологических процессов с использованием принципов условной обратной связи.....	196
Sobirov M.N. Intelektual qurilmalarning internet tarmog'i (internet of things) ga asoslangan oziq - ovqat ishlab chiqarish va qayta ishlash korxonalarining umumiy modelini ishlab chiqish...	204
Sultonov S. Mathematical modeling of the output power of a mobile power plant with a garland turbine.....	212
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish.....	218
Абдуллаева Г.У., Курбанов М.Т. Влияние лекарственных растений и их смеси на микро-биологические показатели комбикормов при хранении.....	226
Sharipov N.Z., Qo'ldosheva F.S. Gilos danagidan moy olish jarayonini ultratovushli maydonida jadallashtirish.....	232
Kuliyeva N.G'., Sharipov N.Z. Qovoq mag'zini quritish jarayonini ultratovush ta'sirida jadallashtirishning nazariy asoslari.....	236
Кабулов Н.А., Сабиров У.К., Окилов А.К. Машинное зрение для автоматизации контроля качества продукции.....	242
Садуллаев С.Х., Шахридинов Ф.Ф. Сравнительный анализ аминокислотного состава белков, полученных из местного зерна тритикале для помола хлебопекарной муки.....	245
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Темирова Г.И. Табiiй мўйна хом ашёсининг физик-механик хусусиятларини иқтисодий харажатларга таъсирларини ўрганиш усуллари.....	253
Темирова Г.И. Аёллар устки кийими тайёрлашда фойдаланиладиган табiiй мўйна пакетининг физик-механик хоссалари.....	259

Uzoqova L.P. Tabiiy va sintetik charmlardan tayyorlangan ustki poyabzallarning shaklbardoshligini oshirish uchun shakllantirish rejimlarini ilmiy asoslash.....	264
Mirzaboyev J.B. Turli rusumli pnevmomexanik yigirish mashinalarida olingan ip sifat ko'rsatkichlarini tahlili.....	269
To'xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O'smirlar modasi talablari asosida antropometrik muvofiqlikning ergonomik ko'rsatkichlarini baholash.....	275
Azimova G.A., Kadirova D.N. Jun aralash tarkibli kiyimbop to'qimalarning texnologik ko'rsatkichlari tadqiqi.....	281
Gaybullayeva N.Z. Zamonaviy maxsus ish kiyimlari uchun innovatsion matolarning xususiyatlari va qo'llanilishi.....	285
Abduraxmanova F.A. Bikr qobiq yordamida poyabzal maketini barpo etish usullari.....	291
Uzoqova L.P. Poyabzal ishlab chiqarishda bichuvchi malakasining charmdan foydalanish koeffitsiyentiga ta'sirining ilmiy tahlili.....	296
Ихтиярова Г.А., Рахматова Г.Н., Асадова С.С. Исследования техники мокрого валяния - нунофелтинг на различных шелковых тканях.....	301
Эргашева Н.Д., Нигматова Ф.У., Шомансурова М.Ш., Музаффарова Ф. Модульное проектирование одежды как основа ресурсосбережения.....	306
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Ikki qatlamli ko'ylakbop matoning fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlash uslublari.....	315
Kadirova D.N., Azimova G.A. Kiyimbop to'qimalarning tolaviy tarkibini aniqlash.....	320
Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Гуляева Г.Х., Мукимов М.М. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг сифатини баҳолаш.....	324
Xodjayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar uchun maxsus kiyim yaratishda o'tkazilgan tajribalarni matematik rejalashtirish va ratsional qiymatlarini aniqlash.....	329
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Turli o'rilishli ikki qatlamli ko'ylakbop matolar olish texnologiyasini ishlab chiqish.....	336
Нодирова М.Н., Танибердиев Ф.Р., Исломова М.С., Хамраева С.А. Ипларнинг узиш кучини аниқлаш усулини такомиллаштириш.....	342
Turdiyev B.E. Chigit shikastlanishini kamaytirish tajriba-sinov natijalari.....	345
Avezov M.F., Kuliyeva D.R. Yengil sanoat sohasida bazalt tolali matolardan foydalanishning ilmiy-asosiy tahlili.....	350
Musayev S.S., Qodirov T.J. Maxsus poyabzal tagligi uchun etilen propilen kauchuk va polipropilen asosidagi termoplastik elastomer kompozitsiyalarning mexanik xossalarini tadqiq etish.....	353
Muxammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imlari shikastlangan bemorlar uchun ilmiy asoslangan ortopedik poyabzal konstruksiyasini ishlab chiqish.....	360
Fayziyev S.H., Ibodullayev O.O. Paxta tozalash mashinasini yangi konstruktsiyasini ishlab chiqish.....	365
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҢЛАР	
Burxonov Z.A. Kutubxonada ish jarayonida avtomatlashtirilgan intellektual dezinfektsiyalovchi qurilmani ishlab chiqish.....	372
Xolova Sh.A. Effectiveness of implementing internet of things devices in occupational safety: real time monitoring approach.....	377
Мухамедбаев Аг.А. Легкий пористый заполнитель автоклавного генезиса.....	381
Gadoeva O.P. Bazalt asosidagi yangi qurilish materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalari.....	388
ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ	
Xaitov R.A., Axmedova M.B., G'ulomov I.G'. Ikkilamchi xomashyolaridan foydalanib ekologik toza qurilish materiallari ishlab chiqarish	394

Xaitov R.A., Axmedova M.B., Xalikova N.S. O‘simlik xomashyolaridan foydalanib ekologik toza mahsulot yetishtirish usullari.....	399
Pirimov R.R., Juraqulov A.X. Buxoro viloyati hududida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari.....	403
Yunusova G. R., Nabiyev A.A., Ro‘ziyev I.X. Chiqindi suvlar tarkibidagi AL, GA, TL ionlarini aniqlash usullari.....	411
Yaminov F.F., Obidov H.O. Oltingugurt-ishqorli oqova suvlarni tozalashning kimyoviy va kompleks usullari.....	417

29. Удодов С.А., Черных В.Ф. Особенности свойств сухих смесей с применением пористых заполнителей / Строительные материалы № 3, 2006. С.15-17.
30. Пат. IAP № 2309133 RU. Сухая смесь для штукатурного раствора по ячеистому бетону / Черных В.Ф., Удодов С.А., Дуров А.Е. (ГОУВПО «КубГТУ»). // Заяв.: 26.02.2006. Оpub.: 27.10.2007. Бюл. № 30.
31. Bergmans J., Nielsen P., Broos K., Snellings R., Quaghebeur M. Recycling of autoclaved aerated concrete in screed and stabilized sand. Conference: The Fifth International Conference on Construction Materials (CONMAT). At: Whistler, BC, Canada. August, 2015. DOI: [10.5281/zenodo.46405](https://doi.org/10.5281/zenodo.46405)
32. Мухамедбаев Аг.А. Сорбционная влажность автоклавного газобетона / Технологии бетонов № 6 (197), 2024. С. 39-43. <https://stroymat.ru/tb-magazin-new/?content=newmagazine>
33. Мухамедбаев Аг.А. Сравнительный анализ водопоглощения автоклавных газобетонов / Ilmiy-amaliy jurnal "Arxitektura, qurilish va dizayn" №3, 2024. С. 550-553. https://www.researchgate.net/publication/385142412_sravnitelnyj_analiz_vodopoglosheniya_avtoklavnyh_gazobetonov

Мухамедбаев Абдугафур Абдувалиевич – доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент кафедры «Технология строительных материалов и конструкций», Ташкентский архитектурно-строительный университет (ТАСУ)

UDK

BAZALT ASOSIDAGI YANGI QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQARISH TEKNOLOGIYALARI

Gadoeva O.P.

Buxoro davlat texnika universiteti.

***Annotatsiya.** Maqolada bazalt asosidagi yangi qurilish materiallari ishlab chiqarish texnologiyalari, ularning xususiyatlari va qo'llanilishi haqida so'z yuritiladi. Bazaltning ekologik tozaligi, olovga chidamliligi, issiqlik va ovoz izolyatsiyasi, kimyoviy barqarorligi kabi afzalliklari ta'kidlanadi. Shuningdek, bazalt tolasi va issiqlik saqlovchi plitalar ishlab chiqarish jarayonlari, katta o'lchamdagi lamellar texnologiyasi va xomashyo sifatini yaxshilash bo'yicha tadqiqotlar muhokama qilinadi. O'zbekistonda bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi materiallar ishlab chiqarishning rivojlanishi, ularning qurilish sohasidagi ahamiyati va iqtisodiy samaradorligi alohida e'tibor markazida. Maqolada bazaltning qurilish, arxitektura va sanoatning boshqa tarmoqlarida qo'llanilishi, shuningdek, uning atrof-muhitga ta'siri va energiya tejamkorligiga hissa qo'shishi yoritilgan.*

***Kalit so'zlar:** bazalt, issiqlik saqlovchi materiallar, bazalt tolasi, qurilish materiallari, ekologik tozalik, yong'inga chidamlilik, issiqlik izolyatsiyasi, ovoz yutish, lamellar texnologiyasi, xomashyo, energiya tejamkorlik, qurilish sanoati.*

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТА

Гадоева О.П.

Бухарский государственный технический университет.

***Аннотация.** В статье рассматриваются новые технологии производства строительных материалов на основе базальта, их свойства и области применения. Подчеркиваются преимущества базальта — экологическая чистота, огнестойкость, тепло- и звукоизоляционные свойства, химическая стойкость. Обсуждаются процессы производства базальтового волокна и теплоизоляционных плит, технология крупноразмерных ламелей и исследования, направленные на повышение качества сырья. Особое внимание уделено развитию производства теплоизоляционных материалов на основе базальта в Узбекистане, их значению в строительной отрасли и экономической эффективности. В статье также освещается использование базальта в строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности, а также его вклад в охрану окружающей среды и энергоэффективность.*

***Ключевые слова:** базальт, теплоизоляционные материалы, базальтовое волокно, строительные материалы, экологическая чистота, огнестойкость, теплоизоляция, звукопоглощение, ламельная технология, сырье, энергоэффективность, строительная промышленность.*

NEW PRODUCTION TECHNOLOGIES OF CONSTRUCTION MATERIALS BASED ON BASALT

Gadoeva O.P.

Bukhara state technical university

Abstract. The article discusses new technologies for the production of construction materials based on basalt, their properties, and areas of application. The advantages of basalt — such as environmental friendliness, fire resistance, thermal and sound insulation, and chemical stability — are highlighted. The processes of producing basalt fiber and thermal insulation boards, large-sized lamellar technology, and studies aimed at improving raw material quality are discussed. Special attention is paid to the development of thermal insulation materials based on basalt in Uzbekistan, their importance in the construction sector, and their economic efficiency. The article also explores the use of basalt in construction, architecture, and other industrial sectors, as well as its contribution to environmental protection and energy efficiency.

Keywords: Basalt, thermal insulation materials, basalt fiber, construction materials, environmental friendliness, fire resistance, thermal insulation, sound absorption, lamellar technology, raw materials, energy efficiency, construction industry.

So‘nggi yillarda mamlakatimiz iqtisodiyotining barcha soha va tarmoqlarida, umuman, aholi turmush sharoitini yaxshilash yo‘lida tizimli ishlar amalga oshirilmoqda.

Bazalt asosiy effuziv tog‘ jinsi bo‘lib, magmatik turdagi tog‘ jinslarining eng ko‘p tarqalgani hisoblanadi. U ekologik zararsiz materiallar sirasiga kiradi, sifatning asosiy kriteriyalari bo‘lgan olovga bardoshlilik va yong‘inga xavfsizlik, haroratga chidamlilik, kislotaga chidamlilik, qizdirishda gaz ajralmasligi, past zichlik, o‘zgaruvchan haroratlar va iqlim sharoitlarida uzoq muddat xizmat qilishi bilan boshqa minerallardan ustunlikka egadir. Bu mineral tolaning afzallik tomoni tog‘ jinsidan olinganidir.

Bazalt (lotincha basalt, yun. basanos — sinov toshi) — magmatik tog‘ jinsi. Rangi bo‘z va qoramtir. Sof og‘irligi 2,5-3 g. Tarkibi asosan plagioklaz (labrador)dan iborat; shuningdek, piroksenlar, olivin hamda magnetit, titanit, apatit va hokazo ham bo‘ladi. Kimyoviy tarkibi uning chuqurlikdagi analogi bo‘lgan gabbroga yaqin. Vulkan shishasi donador kristallar oraliqlarini to‘ldirib turadi. To‘la kristallangan bazaltlar dolerit deyiladi. Bazaltning okean tubida paydo bo‘lgan, temir va magniyga boy turi okeanit, tektonik yoriqlardan quruklikka oqib chiqib qotib qolgan turi esa platobazalt deyiladi. Bazaltning okean tubi va quruqlikda juda katta maydonni egallagan. Hozirgi vulqonlardan ham bazaltli lavalar oqib chiqadi. Tarkibida qaysi mineral borligiga qarab analsimli bazalt, leysitli bazalt, nefelinli bazalt, magnetitli bazalt, gayuinli bazalt, apatitli bazalt va hokazo deb ataladi. Bazalt kislotaga chidamli kimyoviy asboblari, quvurlar, elektroizolyatorlar yasashda, toshdan quyma buyumlar ishlab chiqarishda hamda qurilishda qoplama bezak materiallari sifatida ishlatiladi. Yaxshi silliqanishi tufayli juda qadimdan haykalta-roshlikda Misr, Assuriya, Rim, Vizantiya, Armaniston va boshqa joylarda qo‘llanilib kelingan.



1-rasm. Bazalt tolasining rivojlanishi.

U ekologik toza, mog‘or va bakteriyalarga chidamli mahsulot. Uni pollar va bino qavatlari o‘rtasi, bino fasadlari, ventilyatsiya kanallari, devorlar, xonalar o‘rtalari, sovutish moslamalari devorlari, sendvich panellardagi issiqlik izolyatsiyasi uchun qo‘llash mumkin. Katta o‘lchamdagi pechlarda mos keladigan katta qatlamli bo‘lishi kerak. Plitalar texnologiyasini o‘rganish materialning o‘zgarishini, qatlamning joylashishini, haroratni taqsimlashni va qatlamlar strukturasining o‘lchamini loyihalashni o‘z ichiga oladi. Katta plastinka ishlab chiqarish texnologiyasi ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish va mahsulot sifatini yaxshilashning asosiy vositalaridan biridir. Hozirgi vaqtda uyda va chet elda bazalt uzluksiz tolali lamellardagi teshiklar soni asosan 200 teshik va 400 teshikni tashkil qiladi. Ko‘p shlyuzlar va katta shlyuzlarni ishlab chiqarish usuli bir mashina quvvatini bir necha marta oshiradi. Katta lamellarning tadqiqot yo‘nalishi 800 teshik, 1200 teshik, 1600 teshik, 2400 teshik va boshqalardan ko‘proq lamel teshiklari yo‘nalishiga qadar shisha tolali lamellarni ishlab chiqish g‘oyasiga amal qiladi. Ushbu texnologiyani tadqiq qilish va tadqiq qilish ishlab chiqarish xarajatlariga yordam beradi. Bazalt tolasining kamayishi ham mahsulot sifatini yaxshilashga yordam beradi, bu ham kelajakdagi rivojlanishning muqarrar yo‘nalishidir. Bazalt tolali mahsulotlarning to‘g‘ridan-to‘g‘ri sifatini yaxshilash hamda shisha tolali va kompozit materiallarni qo‘llashni tezlashtirish foydalidir.

Bazalt xom ashyosi bo‘yicha tadqiqotlar: Xomashyo ishlab chiqarish korxonalarining asosi hisoblanadi. So‘nggi ikki yil ichida, atrof-muhitni muhofaza qilish siyosatining ta‘siri tufayli, Xitoyda ko‘plab bazalt konlari odatdagidek qazib olinmayapti.

Bazalt tolasini ishlab chiqarish jarayonining texnik xususiyati shundaki, u xom ashyo sifatida bitta bazalt rudasidan foydalanadi. Ishlab chiqarish jarayoni rudaning tarkibini talab qiladi. Sanoatning hozirgi rivojlanish tendentsiyasi ishlab chiqarishi uchun bitta yoki bir nechta turli xil sof tabiiy bazalt minerallaridan foydalanishdir, bu bazalt sanoatining “nol emissiya” deb ataladigan xususiyatlariga mos keladi.



2-rasm. Qurilishda islatiladigan basalt materiallarining turlari

Bazalt-bu bazalt tarkibidagi eritilgan lavadan hosil bo‘lgan vulqon jinsi. Bazalt haqida to‘liq ma’lumot, shu jumladan uning xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari.

Bazalt xususiyatlari. *Kelib chiqishi va tarkibi:* Bazalt eritilgan lavaning sovishi va qattiqlashishi odatda vulqon faolligi natijasida hosil bo‘ladi. Bazaltning asosiy minerallariga piroksen, olivin, plagioklaz va boshqa quyuq minerallar kiradi.

Jismoniy xususiyatlari. Bazalt quyuq kulrang yoki qora rangga ega. U yaxshi mustahkamlik va qattiqlikka ega, bu uni qurilish va qoplama uchun mashhur materialga aylantiradi. Bazalt mexanik xususiyatiga, shu jumladan kuyish va ob-havo ta'siriga yuqori qarshilikka ega.

Foydalanish. Qurilishda bazalt me'moriy elementlar, plitkalar, qoplama materiallari va yo'l qoplamalarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, sendvich panellar va izolyatsiya materiallarida qo'llaniladigan bazalt tolasi kabi tolali materiallar ishlab chiqarishda ham qo'llaniladi.

Bazaltning afzalliklari. *Chidamlilik:* bazalt juda bardoshli material bo'lib, undan tuzilmalarning mustahkamligini ta'minlaydi.

Eстетик fazilatlar: uning quyuq rangi va tuzilishi sirtlarga o'ziga xos ko'rinish beradi, bu esa uni dekorativ elementlar uchun mashhur qiladi.

Namlikka chidamlilik: bazalt suvga chidamli bo'lib, uni tashqi tuzilmalar uchun mos keladi

Bazaltning kamchiliklari. *Potentsial ishlov berish muammolari:* qattiqligi va zichligi tufayli bazalt maxsus ishlov berish va kesish uskunalarini talab qilishi mumkin.

Cheklangan rang tanlovi: bazalt odatda quyuq, bu materiallar ranglarida xilma-xillikni izlayotgan dizaynerlar va me'morlar uchun cheklov bo'lishi mumkin. Umuman olganda, bazalt yuqori chidamlilik va barqarorlikka ega bo'lgan ko'p qirrali material bo'lib, qurilishdan tortib ixtisoslashgan materiallar ishlab chiqarishgacha bo'lgan turli sohalarida keng qo'llaniladi.

Ekologik jihatlar: bazalt organik moddalar yoki toksik elementlarni o'z ichiga olmaydigan tabiiy materialdir. Uni qazib olish va qayta ishlash odatda atrof-muhitga minimal ta'sir ko'rsatadi, bu esa qurilish uchun ekologik toza mahsulotdir.

Issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlari. Bazalt past issiqlik o'tkazuvchanligiga ega, bu uni issiqlik izolatsiyasi uchun samarali materialga aylantiradi. U binolarning energiya samaradorligini oshirish uchun issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar va tolalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Qurilish va sanoatda qo'llanilishi. Qurilishda bazalt yo'l qoplamalari, qoplama materiallari, engil toshlari va boshqa qurilish elementlarini yaratish uchun ishlatiladi. Shuningdek, u aviatsiya va avtomobilsozlik sanoatida ishlatiladigan tolali materiallar ishlab chiqarishda, zamonaviy va bardoshli dizaynlarni yaratish uchun arxitektura qo'llaniladi.

Boshqa materiallar bilan taqqoslash. Beton bilan taqqoslaganda bazalt, odatda, yuqori kuchga ega va mexanik xususiyatga chidamliligi yaxshiroq. Marmar va granit bilan taqqoslaganda, bazalt, odatda, bir xil tuzilishga ega va blokning turli qismlarida bir xil xususiyatlarga ega. Shunday qilib, bazalt yuqori chidamlilik, tashqi ta'sirlarga yaxshi qarshilik va ekologik tozalikka ega bo'lgan muhim va ko'p qirrali qurilish materiali bo'lib, uni turli sanoat va qurilish sohalarida mashhur tanlovga aylantiradi.



3-rasm. Bazalt toshidan issiqlik saqllovchi plitalari.

Bazalt toshidan issiqlik saqllovchi qurilish materiali. Bazalt asosidagi issiqlik saqllovchi qurilish materiallari bazalt tolalaridan tayyorlanadi. Bazalt issiqlik saqllovchi plitalari issiqlikni

tejash bilan birga ovoz o'tkazmaydi va yong'indan himoya qiladi. Mahsulot alohida qayta ishlashni talab etmaydi, kimyoviy bardoshli va uzoq vaqt davomida foydalanishga mo'ljallangan.

Bazalt asosida issiqlik saqlovchi materiallar iste'molining oshishi asosan respublikada uy-joylarni, ijtimoiy va sanoat obyektlarida, jumladan, ko'p qavatli uy-joy va noturar joylar qurilishi, unda tashqi va ichki devorlarni bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi plitasi sifatida foydalanish eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi hamda respublika bozorlarida eng talabi yuqori issiqlik saqlovchi qurilish materiali sifatida qaralmoqda.

Umuman olganda, O'zbekistonda qurilish materiallari sanoati rivojlanish uchun juda yuqori salohiyatga ega. Sanoatning o'sishi va rivojlanishini qo'llab-quvvatlovchi omillar qatorida qurilish, ayniqsa, uy-joy qurilishining o'sishini alohida ta'kidlash mumkin.

Bazalt asosida issiqlik saqlovchi materiallari ishlab chiqarish bo'yicha respublikada jami yillik quvvati 83 ming tonna bo'lgan 3 ta korxona faoliyat ko'rsatmoqda.

Bazalt asosida issiqlik saqlovchi qurilish plitalarining issiqlik o'tkazuvchanligining minimal koeffitsiyentlari yopiq strukturaning qalinligini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Taqqoslash uchun 50 mm plita o'zining issiqlik saqlovchi qobiliyatiga ko'ra 180 mm dan ortiq qarag'ay yoki archa yog'ochlari, 300 mm ga yaqin gazbeton, 680 mm bo'sh g'isht yoki 2500 mm temir beton o'rni bosadi.



4-rasm. Bazalt toshidan issiqlik saqlovchi plitalarini ishlatish jarayoni

Namlikni yutish deyarli nolga teng.

Ushbu material gidrofobdir. Unga tushgan suv ichkariga kira olmaydi, buning natijasida issiqlik saqlovchi xususiyatlari o'zgarmaydi. Ammo shunga o'xshash tajribani oddiy mineral plita bilan o'tkzangiz, u yetarli miqdordagi suvni yutadi. Nam momiq iliq bo'lmaydi - axir suv, uning teshiklariga kirib, materialning issiqlik o'tkazuvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Suvning hajmi bo'yicha so'rilishi 2% dan ko'p emas.

Bug' o'tkazuvchanligi. Bazalt tolasi, zichligidan qat'i nazar, mukammal bug' o'tkazuvchanligiga ega. Havodagi namlik issiqlik saqlash qatlamiga uning ichida kondensat hosil qilmasdan osonlikcha kirib boradi. Bu, ayniqsa, hammom yoki sauna uchun juda muhimdir. Bazalt asosli plita o'zi namlanmaydi, hali ham issiqlikni ishonchli tarzda saqlaydi. Shuning uchun, ushbu material bilan issiqlik saqlovchi plitalari qilingan xonalarda yashash qulay - harorat va namlik sharoitlari maqbuldir. Suv bug'ining o'tkazuvchanligi taxminan $0,3 \text{ mg} / (\text{m h Pa})$ teng.

Yong'inga qarshilik – yuqori. Yong'in o'chiruvchilarning talablariga muvofiq, bazalt tolali plita yonuvchan bo'lmagan moddalar hisoblanadi. Ammo bu hammasi emas - u ochiq olov yo'lini to'sib qo'yishga qodir. Bazalt issiqlik saqlovchi plitasining erish nuqtasiga yetmasdan bardosh bera

oladigan maksimal harorati 11140S ni tashkil etadi, bu esa uni yuqori haroratda ishlaydigan moslamalarni issiqlik saqllovchi plita qilish uchun ishlatishga imkon beradi.

Ovozni to'sib qo'yish - yuqori darajada. Akustik xususiyatlarga kelsak, ular bazalt tolali plitalar uchun ham foydali - albatta, ovoz yutish jihatidan. Ushbu issiqlik saqllovchi plita devorlar bo'ylab harakatlanadigan vertikal tovush to'lqinlarini o'chirishga qodir. Buning yordamida xona tashqi shovqindan yaxshi ximoya qilingan. Tovush to'lqinlarini singdirib, aks sado berish vaqtini qisqartiradi, bu nafaqat devorlari ushbu material bilan issiqlik saqllovchi plita qilingan xonani, balki qo'shni xonalarni ham shovqindan himoya qiladi.

Bazalt asosida issiqlik saqllovchi qurilish plitalarining ekologik tozaligi. Bazalt asosida issiqlik saqllovchi qurilish plitalarining tabiiy xom ashyo va zamonaviy yuqori sifatli komponentlardan ishlab chiqariladi. Mahsulot xavfsizligi gigiyenik sertifikatlar va atrof-muhit sertifikati bilan tasdiqlangan. Zavodining eng yangi texnologik liniyasi ishlab chiqarish jarayonida zararli moddalar chiqindilarini minimallashtirishga, shuningdek ishlab chiqarishda ishlatiladigan chiqindi gazlar va suvning issiqligini yopiq siklda qayta ishlatishga imkon beradi. Issiqlik saqllovchi plitasi binolarda issiqlikni saqlaydi, bu isitish uchun zarur bo'lgan energiya manbalarini sezilarli darajada tejaydi. Umuman olganda, bu atmosferaga zararli gazlar chiqindilarini kamaytiradi va bu sayyoramiz iqlimiga antropogen ta'sirini kamaytirishga imkon beradi.

Bazalt tosh, bazalt sifatida ham tanilgan, u asosan plagioklaz, piroksen va olivindan tashkil topgan keng tarqalgan vulqon jinsidir. Uning rangi asosan qora yoki to'q kulrang, qattiq tuzilishga va yuqori zichlikka ega. Xitoyda yuqori sifatli bazalt bir nechta mintaqalarda ishlab chiqariladi, Xaynan va Fujian qora bazalt ayniqsa mashhur.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Mirziyoyev, Shavkat Miromonovich. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent: "O'zbekiston", 2017.-488 b
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari.// Darslik.Toshkent. "MEHNAT" 2004 y.
3. Ветров Ю.И., Новицкий А.Г. Базальтовые вариации/. Капитальное строительство. 2002, №3
4. O.P. Gadoeva, G.G. Yadgarova, Z.N. Fayzullaeva L, and K. E. Niyozov. APEC-VI-2023. Measures to reduce energy consumption in modern buildings and buildings. E3S Web of Conferences 411, 01035 (2023)
5. "Qurilish va arxitekturada nanotexnologiya"darsligi dotsenti I.I.Tojiyev, katta o'qituvchi O.P.Gadoeva ,doktarant S.Z. Fatilloev.2025y

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ,
ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

**Бухоро давлат техника университети нашри
“ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ”**

Илмий-техникавий журнал

2025 йил, 6-сон. ISSN 1281-8193

Журнал таҳририят компютерида саҳифаланди.

Манзил: 200117, Бухоро ш., Қ.Муртазоев кўчаси 15.

Тел: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Издатель: Бухарский государственный технический университет

«РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Научно-технический журнал

Выпуск 6, 2025. ISSN 1281-8193

Отредактирована на компьютере редакции.

Адрес: 200117, г. Бухара, ул. К. Муртазаева, 15.

Тел.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Publisher: Bukhara State Technical University

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Scientific and Technical Journal

Issue 6, 2025. ISSN 1281-8193

Yedited on the yeditorial computer.

Address: 200117, Bukhara, K. Murtazaev Street, 15

Tel.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>