

ENGINEER



international scientific journal

SPECIAL ISSUE

E-ISSN

3030-3893

ISSN

3060-5172



SLIB.UZ
Scientific library of Uzbekistan



A bridge between science and innovation



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state
transport university



ENGINEER

A bridge between science and innovation

E-ISSN: 3030-3893

ISSN: 3060-5172

SPECIAL ISSUE

16-february, 2026



engineer.tstu.uz

**ABDURAXMON ASIMOVICH ISHANXODJAYEV TAVALLUDINING
85 YILLIGIGA BAG‘ISHLANGAN
“TRANSPORT INSHOOTLARI: ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR,
SEYSMIK BARQARORLIK”
MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
ILMIY ISHLARI TO‘PLAMI**

Toshkent davlat transport universiteti texnika fanlari doktori, professor, transport qurilishi sohasida taniqli olim, fan va texnika sohasidagi Abu Rayhon Beruniy nomli O‘zbekiston Davlat mukofoti laureati, “Shuxrat belgisi” ordeni, “Sharaflı mehnati uchun” medali, “Oliy talim fidoiysi”, Oliy talim alochisi”, “SSSR ixtirochisi”, “Yo‘l ustalarning ustozı”, “Seysmik xavfsizlik sohasi alochisi” ko‘krak nishonlari sohibi **Abduraxmon Asimovich Ishanxodjayev tavalludining 85 yilligiga bag‘ishlangan “Transport inshootlari: zamonaviy texnologiyalar, seysmik barqarorlik” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ilmiy ishlari to‘plami chop etildi.**

Abduraxmon Asimovich 100 dan ortiq ilmiy asarlar, shu jumladan, 2 ta monografiya, 2 ta darslik, 18 ta chet elda chop etilgan ilmiy maqola va ishlab chiqarishga tadbıq etilgan 6 ta ixtiroga berilgan guvohnoma va patentlar muallifidir. Uning ilmiy maslahatchiligi va ilmiy rahbarligida 2 ta doktorlik, 8 ta nomzodlik va 4 ta texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajalariga dissertatsiyalar yoqlandi, ko‘p sonli ilmiy-tadqiqot mavzulari – fundamental va amaliy Ilmiy grantlar, yo‘l-ko‘prik qurilishi bo‘yicha Respublika va soha me‘yoriy hujjatlari yaratganlar.

Ishanxodjayev Abduraxmon Asimovich 1962 yilda Toshkent temir yo‘l muhandislari institutini “Sanoat va fuqaro qurilishi” mutaxassisligi bo‘yicha tugatib, bir yil O‘zbekiston suv xo‘jaligi Davlat loyiha instituti muhandisi, to‘rt yil “Toshshaxarqurilish Bosh Boshqarmasi” qurilish tashkilotlarida qurilish ustasi va ish bajaruvchi lavozimlarida ishladi. Shu davrda u hozirgi Respublika Prezidenti devoni binosi qurilishida ishtirok etdi, Toshkent viloyati Bo‘stonliq rayoni “Chimyon” dam olish zonasida tiklanayotgan “Quyoshli” pioner lager qurilishiga rahbarlik qildi. Nihoyat, u 5-yillik loyiha va ishlab chiqarish tajribasiga ega mutaxassis sifatida 1967-yil dekabrda O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi institutiga, ushbu institut direktori, o‘sha paytda fan nomzodi, keyinchalik akademik Tursunboy Rashidov ilmiy rahbarligida aspiranturaga kiradi va keyingi 20-yil davomida kichik va katta ilmiy hodim, laboratoriya mudiri lavozimlarida faoliyat ko‘rsatdi.

Shu davrda uning bevosita rahbarligi va ishtirokida O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi institutida dunyoda yagona “Metropolitanlar zilzilabardoshligi” laboratoriyasi tashkil etildi. Ushbu laboratoriya Toshkent metropoliteni Chilonzor metro yo‘lini noqulay grunt sharoitlari va yuqori seysmik zonada loyihalash va qurishda, metro qurilishi tajribasida birinchi bo‘lib yirik yig‘ma temirbeton elementlardan tiklanadigan yurish va bekat tonnellarining yangi, zilzilabardosh konstruksiyalari yaratish va tadbıq etishda faol qatnashdi. Toshkent metrosi Chilonzor yo‘lining qurilgan bo‘laklarida ulkan eksperimental tadqiqotlar o‘tkazildi, metro tajribasida birinchi bo‘lib muhandis-seysmometrik kuzatuvlar tashkil qilindi. Laboratoriya ilmiy xodimlari va izlanuvchilaridan 10 dan ortiq kishi nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari yoqladilar. Kafedrada bajarilgan ilmiy-tadqiqotlar natijalarining ishlab chiqarishga tadbıqidan hosil bo‘lgan katta miqdordagi iqtisodiy samara institut va O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi hisobotlarida qayd etildi.



Ustozimiz 30 yildan ortiq muddatda rahbarlik qilgan Toshkent avtomobil-yo'llar instituti "Ko'priklar va transport tonnolari" kafedra O'zbekiston Respublikasi, shuningdek, Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasi mamlakatlari uchun ko'priksizlik bo'yicha oliy malumotli kadrlar tayyorladilar. Shuni qayd etish lozimki, professor Ishanxodjaev Abduraxmon Asimovich turli yillarda Tojikiston va Qirg'iziston Respublikalari hududlarida, Armaniston Respublikasining Spitak shahrida ro'y bergan kuchli zilzilalar oqibatlarini o'rganish va tahlil qilishda, sobiq Ittifoq Fanlar Akademiyasi prezidiumi qoshidagi seysmologiya va zilzilabardosh qurilish bo'yicha idoralararo kengash azosi sifatida faol ishtirok etdi. Keyingi yillarda u Toshkent shahri va Respublikada qurilayotgan ulkan transport inshootlari konstruksiyalari, shu jumladan Toshkent metropoliteni yer usti xalqa yo'li konstruksiyalarini ekspertiza qilish jarayonlarida ham bevosita ishtirok etdi.

Ishanxodjaev Abduraxmon Asimovich 50 yildan ortiq davrda ilmiy darajalar beruvchi ixtisoslashgan va ilmiy kengashlarning raisi, ilmiy kotibi, a'zosi va ushbu kengashlar qoshidagi ilmiy seminar raisi sifatida 300 dan ortiq mutaxassislarning doktorlik, nomzodlik va falsafa doktori ilmiy darajasini olish jarayonida qatnashdi. Hozirda u Toshkent Davlat Transport Universiteti huzuridagi doktorlik dissertatsiyalari himoyasi bo'yicha ilmiy kengash a'zosi va ushbu ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, O'zbekiston mexanika jamiyatining kengashi a'zosi, Sharof Rashidov nomli Samarqand Davlat universiteti va O'zbekiston Fanlar Akademiyasi seysmologiya instituti qoshidagi doktorlik dissertatsiyalari himoyasi bo'yicha ilmiy kengashlar a'zosi sifatida ilmiy darajadagi mutaxassislar tayyorlashda faol ishtirok etmoqdalar.

Mazkur ilmiy-amaliy konferensiyaning maqsadi transport qurilishi sohasida olib borilayotgan zamonaviy ilmiy tadqiqotlar yo'nalishlarini muhokama qilish, jumladan ko'priklar va tunnellar qurilishi, metropolitenlar, yuqori seysmik hududlarda transport obyektlarining ishonchliligi va seysmik mustahkamligi, zamonaviy hisoblash va loyihalash usullari, hamda innovatsion muhandislik yechimlari bo'yicha ilmiy natijalar almashuvini ta'minlashdan iboratdir.

Konferensiyada O'zbekiston Respublikasi hamda xorijiy mamlakatlarning oliy o'quv yurtlari va ilmiy-tadqiqot institutlari olimlari, shuningdek, muhim ilmiy tadqiqot natijalariga ega bo'lgan ishlab chiqarish vakillari o'z ilmiy ishlari bilan ishtirok etdilar.

"Transport inshootlari: zamonaviy texnologiyalar, seysmik barqarorlik" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyaning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

1. Transport inshootlari uchun zamonaviy konstruktiv yechimlar va materiallar;
2. Ko'priklar hamda yo'l o'tkazgichlarni diagnostika qilish, ta'mirlash va mustahkamlash texnologiyalari;
3. Seysmik hududlarda transport inshootlarini loyihalash va ekspluatatsiya qilishdagi dolzarb masalalar;
4. Ilg'or xorijiy tajriba, innovatsion yondashuvlar va amaliy tavsiyalar.

Ushbu ilmiy-ma'rifiy to'plam Abduraxmon Asimovich Ishanxodjaevning tabarruk 85 yoshga to'lishi munosabati bilan nashr etilib, unda transport qurilishi sohasida faoliyat yuritayotgan yetakchi olimlar, professor-o'qituvchilar va malakali mutaxassislarning ilmiy izlanishlari jamlangan. To'plamda transport qurilishining dolzarb muammolari, zamonaviy muhandislik yechimlari, ilmiy-nazariy va amaliy tadqiqot natijalari yoritilib, ushbu sohaning bugungi holati va istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlari aks ettirilgan. Mazkur nashr Abduraxmon Asimovichning transport qurilishi faniga qo'shgan ulkan hissasiga nisbatan chuqur hurmat va e'tirof ramzi sifatida tayyorlangan.



Research on the thermal conductivity of products made from industrial waste

Sh. Erboev¹^a, I. Kyrgyzov¹, R. Axmedov¹

¹ Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh, Uzbekistan

Abstract: The article provides information on the condition and types of building materials produced in our country on the basis of industrial waste.

Keywords: building materials produced on the basis of industrial waste, thermal insulation, energy saving, foam concrete, aerated concrete, asbestos

Sanoat chiqindilari asosida tayyorlangan buyumlarning issiqlik o'tkazuvchanligini tadqiq qilish

Sh. Erboyev¹^a, I. Qirgizov¹, R. Axmedov¹

¹ Jizzax politexnika instituti, Jizzax, O'zbekiston

Annotatsiya: Maqolada yurtimizda sanoat chiqindilari asosida ishlab chiqarilayotgan qurilish materiallarini xolati va materiallarining turlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sanoat chiqindilari asosida ishlab chiqarilayotgan qurilish materiallari, issiqlik izolyatsiya, energiya tejash, ko'pikli beton, gazabeton, asbestsement

1. Kirish

Jahon bo'yicha avtomobil yo'llari malakatning iqtisodiyotining rivojlanishida muhim rol o'ynaydigan infratuzilma inshootlaridan biridir. Shu bilan birgalikda yo'llarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya jarayonlari

Hozirda qurilish ashyolarini tayyorlashda sanoat va qishloq xo'jaligi ikkilamchi resurslarni ishlatish jarayoni katta miqdorda energiya va xom ashyo zaxiralarini tejashga olib keladi. Ikkilamchi resurslarni foydalanishga yo'naltirish uchun ekologik, iqtisodiy va texnik talablarga javob berish kerak. Shu sababli, ularning tarkibi, hosil bo'lish ko'lam, ekologik tozaligi bo'yicha tasniflanish masalalari dolzarb hisoblanmoqda.

Sanoat chiqindilaridan foydalanib qurilish materiallari ishlab chiqarish atrof-muhitning ifloslanishi muammosini hal yetishga ko'maklashadi va chiqindilar bilan band bo'lgan foydali yer maydonlarini kengaytirilishga imkoniyat yaratiladi [1, 2, 3].

2. Tadqiqot metodikasi

Hozirgi kunda keng ommalashib kelayotgan qurilish materiallarini ishlab chiqarishni takomillashtirish maqsadida ko'plab yangi loyihalar hayotga tatbiq etilib, ishlab chiqarishni modernizatsiyalash va rekonstruksiya qilish tadbirlari amalga oshirilmoqda. Shu bilan bir qatorda, chet el texnologiyalarini va investorlarni jalb qilish orqali joylarda korxonalar faoliyati yo'lga qo'yildi. Buning natijada tizimda gazobeton va ko'pikbeton, sendvich panellar, polistirol asosida bezaklovchi panel va uning qismlari, tom yopma materiallari, plastik profil, namga chidamli gipsokarton, quruq qurilish qorishmalari, klinker, portlandsement va uning turlari, sopol plitkalar, zamonaviy yo'lak plitalari kabi import o'rnini bosuvchi mahsulotlar tayyorlash o'zlashtirildi. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar

qurilish ob'ektlarida keng qo'llanilib, import sifatida respublikamizga kirib kelayotgan qurilish materiallari import hajmini bir necha barobar kamaytirish imkonini berdi. Hozirgi kunda ham mazkur sohadagi islohotlar davom ettirilishi natijasida, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 20 fevraldagi «Qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4198-sonli qarori qabul qilinganida ham ko'rish mumkin. Mazkur Qaror asosida «O'zqurilishmateriallari» aktsiyadorlik jamiyati faoliyati tugatilib, «O'zsanoatqurilishmateriallari» uyushmasi tashkil etilib va alohida vazifa-funksiyalar belgilab berildi. [1].

O'zbekiston respublikasi Prezidentining 2019 – 2030 yillar davrida O'zbekiston respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida PQ-4477 qarorida qurilish materiallari ishlab chiqarish sohasida quyidagi masalalarga to'xtalib o'tilgan:

-qurilish materiallari ishlab chiqarishda ikkilamchi resurslar va sanoat tarmoqlari (energetika, metallurgiya, kimyo sanoati)ning yirik tonnajli texnogen chiqindilaridan foydalanish hajmlarini oshirish;

-quyidagi qurilish materiallari: sement, g'isht, ohak, avtoklav usulidan foydalangan holda gazobetonidan tayyorlangan buyumlar ishlab chiqarish, issiq saqlovchi materiallar, tom yopish materiallari, yog'och-qirindili plitalarni ishlab chiqarish bo'yicha innovatsion energiya samarador texnologiyalarni joriy etish.

Sanoat sohalaridan chiqayotgan chiqindilaridan foydalanib materiallar olishda ishlab chiqarishga sarflanadigan energiya resurslarini kamaytirishning ekologik masalalari va iqtisodiy muammolarini hal qilish imkonini beradi, bu esa o'z navbatida zararli sanoat chiqindilari miqdorini kamaytiradi.

Turli maqsadlar uchun qurilish ob'ektlarini loyihalash bosqichida, energiya resurslarini tejashga qaratilgan

^a <https://orcid.org/0000-0003-4738-7014>

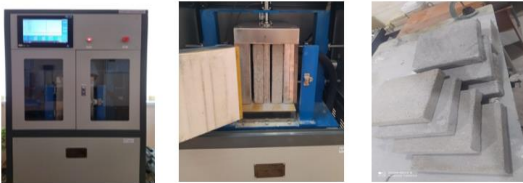


me'moriy, qurilish va muhandislik yechimlaridan foydalangan holda, binolarni isitish uchun energiya sarfini kamaytirish, shu bilan birga binolarda insonlarni yaxshi yashashi uchun qulay sharoitlarni yaratishdir.

Hozirgi vaqtda qurilish va muhandislikda ekologik toza, olovbardosh va issiqlik izolyasiya materiallariga ehtiyoj ortib bormoqda. Ushbu talablarga ko'pikli shisha, ko'pikli beton, gazbeton, ko'pikli silikat va g'ovakli shisha keramika kabi rivojlangan makrostrukturali silikat materiallari javob beradi. [2,3,4].

3. Muhokama va natijalar

Ma'lumki, bino qurilishida ishlatiladigan devor materiallarining issiqlik o'tkazuvchanlik xossalari material turining tuzilishiga bog'liq. Ta'kidlash jozki, materiallarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti past ko'rsatkichga ega ekanligini hisobga olib, uning siqilish kuchi ham kamayadi. Qurilish materiallarining fizik-mexanik xossalarni o'rganish bilan bir qatorda issiqlik o'tkazuvchanlik xossalari bo'yicha tajriba ishlarini olib borish zarur. Materiallarning termofizik xususiyatlarini aniqlash usullari issiqlik manbai ta'sirida tana haroratining fazoviy o'zgarishi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rnatadigan issiqlik o'tkazuvchanligi muammolarini hal qilishga asoslangan. Temperatura maydoni uning termofizik xarakteristikalariga bog'liq bo'lganligi uchun o'rganilayotgan jismining bir yoki bir necha nuqtalarida ma'lum harorat o'zgarishidan uning issiqlik va issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyentlarini hamda shu bilan birgalikda issiqlikga qarshiligini hisoblash mumkin.



1-rasm. Namunalarning issiqlik o'tkazuvchanligi va issiqlik qarshiligi koeffitsiyentini aniqlash laboratoriya uskunasi va sinov uchun tayyorlangan namunalar

Ko'priknig ko'rib chiqilayotgan oraliq tayanchi temirbeton konstruksiyadan iborat (2-rasm). Hisoblash nuqtayi nazaridan, tizim murakkab ramali tizimdir. Tayyorlash usuliga ko'ra tayanch konstruksiyasini monolit konstruksiyaga kiritish mumkin.

4. Xulosa

Laboratoriyada sharoitida sanoat chiqindilari asosida turli tarkibli gazobeton va qurilish g'ishtini issiqlik o'tkazuvchanlik xossalarni o'rganish bo'yicha tajriba ishlari olib borildi. Tajriba davomida o'lchami 300x300x50 mm bo'lgan tarkibi mikrokremnezem, asbest sement chiqindilari qo'shilgan gazobeton va ko'pikli beton, shuningdek xo'l asbestosement chiqindilaridan to'liq foydalanilgan namunalardan tayyorlandi.

Biz o'tkazgan tajriba natijalari asosida quyidagi xulosaga kelish mumkin. Asbestosement chiqindilarining 15-20 foizi qo'shilgan gazobeton namunalarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti va issiqqa chidamlilik xususiyatlari boshqa sinalgan namunalarga nisbatan ijobiy ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi. Jumladan, tajriba namunalarning issiqlik o'tkazuvchanlik va termik qarshiligi koeffitsiyenti QMQ 2.01.04-97 me'yorlariga mos keladi

[5,6,7,8].

Foydalanilgan adabiyotlar / References

- [1] Влажных отход производства асбестоцементных изделий. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI в., №7, 2000.
- [2] Болдырев А.С. Использование отходов в промышленности строительных материалов.-М.: "Стройиздат", 1985.
- [3] Erboyev, S. O., Axmedov, R. A., & Jo'rayeva, D. K. (2023). ОРАЛИҚ ҚУРИЛМАЛАРНИ ДИАГНОСТИКА КИЛИШ ТИЗИМЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 201-204.
- [4] Erboyev, S. O., & Axmedov, R. A. (2023). ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИНАЁТГАН КЎПРИКЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИ МОНИТОРИНГ КИЛИШ ТИЗИМИ. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 197-200.
- [5] Эрбоев, Ш. О. (2022). Кўприк таянчлари юк кўтариш қобилятини аниқлашнинг усуллари. Science and Education, 3(4), 241-246.
- [6] Эрбоев, Ш. О. (2015). Темир йўл кўприкларидаги носозликларни аниқлаш. Тошкент темир йўллари муҳандислик институти АХБОРОТИ чорак журнали Toshtymi AXBOROT, 2, 28-31.
- [7] Ochiltoshevich, E. S. (2016). Organizational and structural measures to improve the process of operation concrete span. European science review, (9-10), 184-186.
- [8] Эрбоев, Ш. О. (2010). Оценка эксплуатационной пригодности элементов пролетных строений. Механика муаммолари, 1, 47-49.
- [9] Erboyev Sh.O., Tilavov E.N., "Lak bo'yoq materiallar texnologiyasi" O'quv qo'llanma Jizzax 2022 y
- [10] Ганиев, И. Г., & Эрбоев, Ш. О. (2008, April). Результаты обследования и испытания эксплуатируемых пролетных строений железнодорожных мостов в условиях сухого жаркого климата. In Проблемы прочности материалов и сооружений на транспорте: Тезисы VII Международной конференции (Vol. 23, p. 24).
- [11] Ганиев, И. Г., & Эрбоев, Ш. О. (2007). Результаты обследования пролетных строений железобетонных железнодорожных мостов. Проблемы архитектуры и строительства//Научно-технический журнал.-2007, 2, 16-18.
- [12] Ишанходжаев, А. А., & Эрбоев, Ш. О. (2018). Классификация пролетных строений по прочности при сейсмических воздействиях. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари» Сам ДАКИ, 4, 16-18.
- [13] Ганиев, И. Г., Эрбоев, Ш. О., & Соатова, Н. З. (2007). Эксплуатационное состояние железобетонных мостов в условиях сухого жаркого климата в Республике Узбекистан. Мости та тунелг теория, дослижнення, практика: Тези доповщей Міжнарод. науково-практично, 14-15.
- [14] Ганиев, И. Г., & Эрбоев, Ш. О. (2007). Характеристика существующего парка железнодорожных железобетонных мостов. Проблемы архитектуры и строительства. Научно-технический журнал, 3, 13.



**Mualliflar to'g'risida ma'lumot /
Information about authors**

**Erboyev
Shavkat
Ochiltoshevich
/ Erboev
Shavkat**
Jizzax Politehnika instituti, Qurilish
materiallari va konstruksiyalari
texnologiyasi kafedrası dotsenti, PhD.
E-mail: shavkaterboyev709@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4738-7014>

**Qirgizov Ismat
Musurmanqulo
vich /**
Jizzax Politehnika instituti, katta
o'qituvchisi.
E-mail:

**Kyrgyzov
Ismat
Musurmanqulo
vich**

**Axmedov Rauf
Abdurasul
o'g'li /
Akhmedov
Rauf
Abdurasul oğlu**
Jizzax Politehnika instituti, Qurilish
materiallari va konstruksiyalari
texnologiyasi kafedrası talabasi.
E-mail: raufaxmedov04@gmail.com



S. Djabbarov, E. Abdualiyev*Subsidence of the railway track embankment at the boundaries of water pipelines.....115***Sh. Erboev, I. Kyrgyzov, R. Akhmedov***Research on the thermal conductivity of products made from industrial waste.....119*