



INNOVATSION QURILISH MATERIALLARIGA ISHLATILADIGAN MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI.

Ochilova Nurzoda Tursunovna

*Buxoro muxandislik texnologiyasi inistituti "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası
assistenti*

Annatatsiya: *Innovatsion qurilish materiallarini joriy etish, Innovatsiya har doim ham yangi asboblari yoki qurilish materiallarini ishlab chiqish bilan bog'liq emas, geopolimer beton konstruksiya materiali, qayta tiklangan yoki qayta ishlangan yog'och turli, yerga asoslangan qurilish usullari.*

Kalit so'zlar : *Qurilish materiallari - tosh, g'isht va yog'och, qurilish jarayonini soddalashtirish va tezlashtirish, qurilish yoki foydalanish xarajatlarini kamaytirish*

Innovatsion qurilish materiallariga umumiy nuqtai nazardan qadim zamonlardan beri innovatsiyalar qurilish sanoatining rivojlanishi va o'zgarishlariga yo'l ochib berdi. Bu yillar davomida keng ko'lamli loyiha samaradorligi, xavfsizligi va qurilish samaradorligi bo'yicha ajoyib yutuqlarga erishdi. Qurilish sanoatining barcha sohalarini, shu jumladan qurilish texnikasi, materiallari va arxitektura dasturlari innovatsiyalardagi doimiy yutuqlarga ta'sir qiladi. Futuristik inshootlarni real dunyoda qurishga imkon beradigan qurilish materiallari, shubhasiz, eng ajoyib yutuqdir. Innovatsion qurilish materiallarini joriy etishning afzalliklari, hamma narsa raqamli bo'lib borayotganini hisobga olsak. Qurilish sohasining kelajagi qurilish materiallari innovatsiyasidadir. Innovatsiya har doim ham yangi asboblari yoki qurilish materiallarini ishlab chiqish bilan bog'liq emas, ba'zan bizda mavjud bo'lgan narsalarni yaxshilash, mavjudlarini o'zgartirish va uni yaxshilash uchun yangi narsalarni sinab ko'rish haqida. Barqaror atrof-muhit va ekologik toza qurilishga talab ortib borayotgani sababli qurilish materiallarini raqamlashtirish juda muhimdir. Ko'proq barqaror materiallarni yaratish qurilish materiallaridagi innovatsiyalarning asosiy urg'usidir. Maqsad, hozirgi materiallarni yaxshilash yoki yangilarini ishlab chiqish orqali qazib olinadigan yoqilg'i va boshqa tabiiy resurslardan olingan materiallarga bo'lgan ishonchni kamaytirishdir.

Innovatsion qurilish materiallari, qurilish sanoati va barqarorlik o'rtasida bundan murakkabroq aloqa yo'q. Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi (EPA) tomonidan aniqlanganidek, qurilgan muhit odamlarning yashashi, ishlashi va o'ynashi uchun joylarni taklif qiluvchi sun'iy yoki o'zgartirilgan tuzilmalardan iborat. Suv, energiya va tugallangan mahsulotlar taqsimlash va transport tarmoqlari orqali etkazib beriladi. Qurilgan muhit qurilish uchun ham ishlab chiqarilgan, ham tabiiy materiallarning katta miqdorini talab qiladi. Loyihani loyihalashdan to' yakunlashgacha bo'lgan uzluksiz foydalanish va texnik xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan hayot aylanishi qurilish barqarorligi bilan qoplanadi. Jarayonning har bir bosqichida yuzaga keladigan



qiyinchiliklar xarajatlar va atrof-muhit o'rtasidagi muvozanatni saqlashni qiyinlashtiradi. Qurilgan atrof-muhitning barqarorligini oshirish strategiyalaridan biri zamonaviy qurilish materiallaridan foydalanishdir. Eng barqaror va ekologik toza qurilish materiallaridan biri bu qayta ishlangan po'latdir. Biz allaqachon mavjud bo'lgan po'latdan foydalangan holda yangi po'lat ishlab chiqarish bilan bog'liq energiya sarfini va uglerod chiqindilarini keskin qisqartirishimiz mumkin. Po'latni qayta ishlash xom ashyodan yangi po'lat yaratishga qaraganda 75% kamroq energiya sarflaydi.

Qayta ishlangan po'latning afzalliklari

Ekologik toza: Chelik butun dunyo bo'ylab har qanday materialning eng yuqori qayta ishlash tezligiga ega, bu yangi po'lat ishlab chiqarishga bo'lgan ehtiyojni va uning muhim uglerod emissiyasini kamaytiradi.

Tejamkorlik: fotoalbom yoqilg'ilarning narxi oshishi bilan qayta ishlangan po'latdan foydalanish quruvchilar va uy egalari katta miqdorda pul tejaydi.

Sog'lom va mustahkam: Qayta ishlangan po'lat qurilish materiallaridan biri sifatida o'zining strukturaviy yaxlitligini saqlab qoladi va turli maqsadlarda, masalan, ramka va konstruktiv yordam uchun ishlatilishi mumkin.

Qurilish sohasida tezda ommalashib borayotgan yana bir ekologik toza qurilish materiali - bu bambuk. Bambuk tez o'sishi va o'rmonlarni qayta tiklash qulayligi tufayli yuqori darajada qayta tiklanadigan manba hisoblanadi.

Bamboning afzalliklari

Barqarorlik: Bambuk juda barqaror qurilish materialidir, chunki uni odatdagi yog'ochga qaraganda tezroq yig'ish va qayta tiklash mumkin.

Yuqori kuch-og'irlik nisbati: Bambuk turli xil strukturaviy ilovalar uchun ishlatilishi mumkin, chunki u po'lat bilan taqqoslanadigan kuchlanish kuchiga va yog'och, g'isht yoki betondan kattaroq bosim kuchiga ega.

Darhaqiqat, bambukdan sovuqroq iqlim sharoitida qurilish uchun foydalanish mumkin, ammo yodda tutish kerak bo'lgan bir nechta narsa bor. Juda past haroratlarga bardosh berish uchun Moso bambuk kabi sovuqqa chidamli bambuk turlaridan foydalanish juda muhimdir. Bambukning sovuq ob-havoga chidamliligi va bardoshlilik, davolash, quritish va himoya qoplamalarini qo'llash kabi tegishli davolash va saqlash usullarini qo'llash orqali yaxshilanishi mumkin. Issiqlik ko'rsatkichlarini izolyatsiyani qo'shish va bambukni boshqa qurilish materiallari, shu jumladan yog'och ramkalar bilan aralashtirish orqali oshirish mumkin. Bambukning sovuq hududlarda ishlashi va uzoq umr ko'rishi turlarni tanlash, davolash, izolyatsiyalash va qurilish usullarini diqqat bilan ko'rib chiqishni talab qiladi.



[OBJ]

Chodir, devor va shipni izolyatsiyalash uchun ekologik jihatdan mas'uliyatli va barqaror material qo'y junidir. Ushbu tabiiy qurilish materialining ajoyib issiqlik xususiyatlari energiyani tejaydigan uylarni yaratishga va butun yil davomida qulay ichki haroratni saqlab turishga yordam beradi.

Barqarorlik: Qo'yning junlari tez o'sadiganligi sababli, bu barqaror variant. Uning regenerativ tabiati barqaror qurilish amaliyoti tamoyillariga muvofiq, izolyatsiya materiallarining atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradi.

Energiya samaradorligi: jun izolyatsiyasi o'zining ajoyib izolyatsion fazilatlari tufayli devorlar, shiftlar va chodirlar orqali issiqlik o'tkazuvchanligini pasaytiradi. Bu energiya sarfini va isitish yoki sovutish xarajatlarini kamaytirish orqali binolarda energiya samaradorligini oshiradi.

Sog'liq uchun foyda: jun izolyatsiyasi hipoalerjenik va toksik bo'lmaganligi sababli, sintetik izolyatsiya qurilish materiallariga alerjisi bo'lgan yoki sezgir bo'lgan odamlar undan xavfsiz foydalanishlari mumkin. Bu ichki havoga zararli gazlar yoki zarrachalarni chiqarmaslik orqali xavfsiz va qulay yashash muhitini kafolatlaydi.





Geopolimer beton. Geopolimer beton konstruksiya materiali oddiy portlend sement asosidagi betonga nisbatan bir qator afzalliklarga ega, ayniqsa barqarorlik, energiya samaradorligi va chidamlilik nuqtai nazaridan. Chiqindili kul, shlak yoki kremniy tutuni kabi sanoat qo'shimcha mahsulotlardan foydalanish geopolimer beton ishlab chiqarish jarayonida chiqindilarni yo'q qilish va CO₂ emissiyasini kamaytiradi. Ushbu yashil texnika qurilish sanoatining uglerod izini kamaytiradi.

Geopolimer betonning afzalliklari

Barqarorlik: chiqindi materiallarni poligonlardan uzoqroq tutib, geopolimer beton sanoat chiqindilaridan foydalanish orqali chiqindilarni utilizatsiya qilishning atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradi. Geopolimer beton konstruksiya materiali ishlab chiqarish jarayonida kamroq CO₂ chiqaradi, bu esa ekologik toza qurilish amaliyotini va qurilish loyihalariga yanada barqaror yondashuvni targ'ib qiladi.

Energiya samaradorligi: Geopolimer beton konstruksiya materiali oddiy betonga qaraganda pastroq qotib qolish haroratini talab qilganligi sababli, butun qotib qolish jarayonida kamroq energiya sarflaydi. Bu nafaqat barqaror qurilish amaliyotiga mos keladi, balki issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytiradi va sanoatda energiya samaradorligini oshiradi.

Ishlash va chidamlilik: Geopolimer betonning ishlashi va chidamliligi alohida ahamiyatga ega. Oddiy betonga qaraganda kimyoviy jihatdan ko'proq chidamli, o'tkazuvchanlikka kamroq moyil va yong'inga chidamliligi yaxshi. Materialning yuqori mexanik kuchi va qisqarishga chidamliligi binolarning uzoq muddatli strukturaviy yaxlitligini yaxshilaydi va natijada texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash xarajatlarini kamaytiradi.

Qayta tiklangan yoki qayta ishlangan yog'och. Qayta tiklangan yoki qayta ishlangan yog'och turli xil qurilish dasturlarida qo'llaniladi va yangi yog'och uchun ekologik toza va barqaror o'rnini bosuvchi vositani taklif qiladi. Quruvchilar daraxt kesish va o'rmonlarni kesishning atrof-muhitga ta'sirini va mavjud inshootlardan yog'ochni qayta ishlatish orqali yangi yog'och ishlab chiqarishga bo'lgan talabni kamaytirishi mumkin.

Qayta ishlangan yog'ochning afzalliklari.

Barqarorlik: Qayta ishlangan yog'ochdan foydalangan holda, yangi yog'och ishlab chiqarishga bo'lgan talab sezilarli darajada kamayadi, bu uglerod chiqindilarini kamaytiradi va ko'p energiya oladi. Qayta ishlangan yog'ochdan foydalangan holda, quruvchilar barqaror qurilish usullarini qo'llab-quvvatlaydi va tabiiy resurslarni saqlashga hissa qo'shadi.

Estetik joziba: Qayta ishlangan yog'och qurilish materiallari ko'pincha qurilish loyihalariga xarakter va joziba bag'ishlovchi o'ziga xos ko'rinishga ega. Qayta tiklangan yog'och tabiiy ravishda paydo bo'ladigan patina, rang o'zgarishlari va tuzilishiga ega bo'lib, ular estetik jihatdan yoqimli va kerakli umumiy dizaynga hissa qo'shadi.

Ko'p qirralilik: Qayta ishlangan yog'och qurilish ilovalarida ko'p qirralilikni taklif qiladi. U turli maqsadlarda, jumladan, taxta, panellar, strukturaviy yordam va



ochiq nurlar uchun ishlatilishi mumkin. Uning mustahkamligi va chidamliligi uni strukturaviy va dekorativ elementlarga moslashtiradi, bu esa ijodiy va funksional dizayn imkoniyatlarini ta'minlaydi.

Ming yillar davomida odamlar tuproqdan turli shakllarda, jumladan, kop, siqilgan tuproq bloklari (CEB), kerpich va qoqilgan tuproqdan barqaror qurilish materiali sifatida foydalanganlar, chunki u atrof-muhit va iqtisodiyotga juda ko'p ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Quruvchilar mahalliy tuproqdan foydalangan holda tejamkor, ekologik jihatdan mas'uliyatli, yuqori issiqlik sifatiga ega bo'lgan inshootlarni yaratishi mumkin.

Yer qurilishining afzalliklari

Barqarorlik: Yerga asoslangan qurilish usullari, masalan, boshqoq, CEB, adobe va rammed tuproq, o'z-o'zidan barqaror afzalliklarga ega. Mahalliy foydalanish mumkin bo'lgan materiallardan, asosan axloqsizlikdan foydalangan holda, bu usullar resurslarni qazib olish va jo'natish zaruratini kamaytiradi. Ushbu usullar erni qurilish materiali sifatida ishlatish orqali beton yoki po'lat kabi an'anaviy qurilish materiallari bilan bog'liq uglerod izini kamaytiradi. Bundan tashqari, erga asoslangan qurilish materiallari qurilishga yanada organik va ekologik toza yondashuvni rag'batlantirish orqali barqaror qurilish amaliyotini qo'llab-quvvatlaydi.

Energiya samaradorligi: Tuproqni qurish usullari energiya samaradorligini oshirishning bir necha yo'li mavjud. Po'lat yoki beton kabi materiallarni sanoat ishlab chiqarish jarayonlari bilan solishtirganda, tuproqli mahsulotlarni yaratish kamroq energiya sarflaydi. Kam energiya sarflaydigan usullar odatda kob, CEB, adobe yoki rammed tuproq uchun tuproqni qazib olish va qayta ishlashda qo'llaniladi. Bundan tashqari, erning issiqlik xususiyatlari yuqori izolyatsiyani ta'minlaydi, binoni isitish va sovutish uchun zarur bo'lgan energiyani kamaytiradi. Yuqori termal massali tuproq devorlari ichki haroratni nazorat qiladi, bu energiya sarfini kamaytiradi va turli iqlimlarda qulaylikni oshiradi.

Yuqori termal qulaylik va ichki havo sifati: Yerga asoslangan materiallar ajoyib issiqlik qulayligi va ichki havo sifatini ta'minlaydi. Yerning issiqlikni asta-sekin yutish va chiqarish qobiliyati ichki makonlarni yanada barqaror va qulay qiladi. Bu harorat o'zgarishini nazorat qilishda yordam berish orqali mexanik isitish yoki sovutish tizimlariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi. Bundan tashqari, tuproqli qurilish materiallari bino ichidagi havoni ifloslantiruvchi moddalarni filtrlash va o'zlashtirishi mumkin, bu esa binoning havo sifatini yaxshilashga yordam beradi. Yo'lovchilarning salomatligi va farovonligini yaxshilashdan tashqari, bu tabiiy havoni tozalash xususiyati sun'iy shamollatish tizimlariga bo'lgan talabni kamaytiradi.

Qayta tiklanadigan manbalardan, jumladan, kanop, bambuk va laminariyadan yaratilgan o'simlik asosidagi poliuretan qurilish materialidan tayyorlangan qattiq ko'pik ekologik jihatdan foydali izolyatsiya materialidir. Izolyatsiyadan tashqari, bu ekologik toza qurilish materiali issiqlikka chidamlilik, ovoz yalıtımı, chiriyotgan va zararkunandalarga qarshilik kabi boshqa afzalliklarga ega.

O'simlik asosidagi poliuretan qattiq ko'pikning afzalliklari.



Barqarorlik: O'simlik asosidagi qattiq poliuretan ko'pik an'anaviy izolyatsiya materiallarining barqaror o'rnini bosadi, chunki u qayta tiklanadigan manbalardan foydalangan holda ishlab chiqariladi. Qayta tiklanmaydigan resurslarga bo'lgan talab laminariya, kanop va bambuk kabi qayta tiklanadigan materiallardan foydalanish orqali kamayadi, bu esa atrof-muhitni muhofaza qilishni rag'batlantiradi va ekologik zararni kamaytiradi.

Energiya samaradorligi: Devorlar, shiftlar va chodirlar orqali issiqlik o'tkazuvchanligini minimallashtirish orqali o'simlik asosidagi poliuretan qurilish materialidan tashkil topgan qattiq ko'pikli izolyatsiya isitish va sovutish uchun energiya sarfini kamaytirishga yordam beradi. Uning yuqori issiqlik izolyatsiyasi fazilatlari mexanik isitish va sovutish tizimlariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradigan holda ichki haroratni oqilona saqlashga yordam beradi.

Sog'liq uchun afzalliklari: O'simlik asosidagi qattiq poliuretan ko'pik hipotalerjenik va toksik bo'lmaganligi sababli, sintetik izolyatsiya materiallariga allergiyasi yoki sezgirligi bo'lgan odamlar undan xavfsiz foydalanishlari mumkin. O'simlikka asoslangan qattiq ko'pik uchuvchi organik birikmalarni (VOC) chiqarishi mumkin bo'lgan an'anaviy izolyatsiya materiallaridan farqli o'laroq, sog'lom yashash muhitini qo'llab-quvvatlab, ichki havo sifatini yaxshilaydi.

Uning mavjudligi davomida o'simliklardan tayyorlangan qattiq poliuretan ko'pikli qurilish materialini atrof-muhitga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Ishlab chiqarishda qayta tiklanadigan manbalardan foydalanish, foydalanish paytida energiyani tejoychi xususiyatlar va foydalanish muddati tugagandan so'ng uni qayta ishlash potentsiali bu izolyatsiya materialini qurilish sektori uchun barqaror va ekologik jihatdan yaxshi qiladigan omillardir. Yangi yog'och ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'sirini minimallashtirish va barqaror qurilishni rag'batlantirish ko'p jihatdan FSC tomonidan sertifikatlangan yog'och va mas'uliyatli o'rmon xo'jaligi usullaridan foydalanishga bog'liq. O'rmon xo'jaligini boshqarish kengashi (FSC) akkreditatsiyasi yog'och mahsulotlari to'g'ri boshqariladigan o'rmonlardan kelib chiqishini ta'minlaydi, ijtimoiy mas'uliyat, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqtisodiy barqarorlikka teng ahamiyat beradi.

Barqarorlik: FSC qurilish materiallari akkreditatsiyasi binolarda ishlatiladigan yog'och atrof-muhit uchun mas'uliyat bilan boshqariladigan o'rmonlardan kelishini kafolatlaydi. Bu biologik xilma-xillikni saqlash, suv zaxiralarini saqlash va o'rmon ekotizimlarining umumiy farovonligini oshirishga qaratilgan harakatlarni o'z ichiga oladi. Quruvchilar FSC sertifikatiga sazovor bo'lgan yog'ochni tanlash orqali o'rmonlarni himoya qilish va o'rmonlarni kesishni sekinlashtirishga yordam beradi.



Ko'p afzalliklari bilan mantar juda ekologik toza va barqaror qurilish materialidir. Cork - qayta tiklanadigan resurs bo'lib, daraxtlarga zarar etkazmasdan mantar eman daraxtlari qobig'idan olinadi. Mana bir nechta muhim mantar faktlari:

Foydalanuvchi kutishlari va qurilish elementi dizayni o'rtasida bog'liqlik mavjud. Loyihani loyihalashda qulaylik, xavfsizlik, farovonlik, atrof-muhit muammolari va foydalari kabi bu taxminlarni boshqarish kerak. Bundan tashqari, ROI va xarajatlarni minimallashtirish kabi egasining ehtiyojlarini hisobga olish kerak. Innovatsion qurilish loyihalari narxi bir necha omillar tufayli an'anaviy binolardan sezilarli darajada ko'proq bo'lishi mumkin, biroq o'rnatilgandan so'ng innovatsion tizimlar va materiallar uzoq muddatli xarajatlarni tejash imkonini beradi.

Innovatsion qurilish materiallarining kelajagi

Innovatsion materiallar va tizimlar mexanik kuchlanish, atrof-muhit o'zgarishlari va aholining qulayligi va xavfsizligini real vaqt rejimida kuzatishni ta'minlab, mustahkamlangan mustahkam tuzilmalarni qurishga yordam beradi. Ushbu imtiyozlarning alohida binolar uchun ham, shaharning keng kontseptsiyasi uchun ham ahamiyatini oshirib bo'lmaydi. Bir qator to'siqlar mavjud bo'lsa-da, ushbu ilg'or va innovatsion materiallarni qurilish sanoatida qo'llash kelajakda shahar dizayni va infratuzilma loyihalari uchun katta imkoniyatlarga ega.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1 Очилова Н. Т. Гидроизоляция материалларини ишлатиш ва ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш .Scientific Impulse. 2023.Т. 1. №. 7 С. 806-813 б.

2.Nurzoda O., Ismailov A. Modern technologies of varnish production //Евразийский журнал академических исследований. 2022. Т. 2. №. 12. С. 247-254.



3.Очилова Н. Т. Табiiй тош материалларини ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш. Новости образования: исследование в XXI веке. 2023. Т.1 №. 7. С. 707-712.б

4 Ochilova N. et al. TECHNOLOGY OF FUEL PROCESSING .International Bulletin of Engineering and Technology. IBET 2770-9124 IBET UIF = 8.1 | SJIF = 5.71– 2023.Т. №. 3. С. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7728072>. 74-81b

5.Tursunovna O. N. et al. TYPES AND CHARACTERISTICS OF CERAMIC AND CERAMIC MATERIALS . O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali . 2023. Т. 2. №. 17. С. 667-675.

6.Tursunovna O. N. Cho'yan va po'lat ishlab cniqarish texnologiyasini takomillashtirish usullari .PEDAGOGS. 2024. Т. 53. №. 1. С. 116-126.

7. Tursunovna.O.N.Sopol materiallarning turlari va xususiyatlari. TYPES AND CHARACTERISTICS OF CERAMIC MATERIALS.O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali . 2022. Т. 2. №. 13. С. 331-337

8. Ochilova N. T. TECHNOLOGY OF PAINTING WORKS IN CONSTRUCTION 9124 AND TECHNOLOGYUIF8.1SJIF5.71IBET10October2022p115-121 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7249088>

9 Очилова Н. Т. «Табiiй тош материалларини ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш “Международный научный журнал № 7(100), часть 2 «Новости образования: исследование в XXI веке» февраль, 2023 г 285-290

10. Ochilova N.T. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali .13-SON 20.11.2022 ISSN:2181-3302. SOPOL MATERIALLAR TURLARI VA XUSUSIYATLARI TYPES AND CHARACTERISTICS OF CERAMIC MATERIALS 343-348 б

11. Очилова Н. Т. Нуримова З. Б. ЯККА ТАРТИБДА ҚУРИЛГАН АҲОЛИ ТУРАР ЖОЙ БИНОЛАРИДА ЁНҒИН ЎЧИРИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ Международный научный журнал № 4 (100), часть 2 «Научный импульс» Ноябрь, 2022 100-103 б.

12. Очилова Н.Т. ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ В ПЕРСПЕКТИВЕ INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY ECHNOLOGY UIF 8.2 SJIF 5.955 ISSN: 2750-3402IBASTOctober.2022P.117-123 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7223387>)

13. Очилова Н Т. Сатторов Ф.З. Гидроизоляция материалларини ишлатиш ва ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш. Международный научный журнал № 7(100), часть 2 «Научный импульс» Февраль, 2023 394 -401 б.

14. Ochilova Nurzoda Tursunovna.Qurilish materiallari va buyumlari fanini muammoli ta'lim texnologiyalari asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish. Международный научный журнал № 19(100), часть 1 «Научный импульс» Март, 2024 133-141 б.

15. Ochilova N.T. Sattarov F. Z. Safarov B. S. Abduhakimov K.G'. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali 17-son . 11.03.2023 ISSN:2181-



3302 TYPES AND CHARACTERISTICS OF CERAMIC AND CERAMIC MATERIALS 680-688 b.

16.М.М.Вохидов Г.Г.Ядгарова З.Н.Файзуллаева .Архитектурно-техническое состояние здания бывшего "консульства россии"и Городе Кагане.

17 .И.И.Тожиев Г.Г.Ядгарова Светопрозрачные энергоэффективные ограждающие конструкции.

18. Юсупов Р. Р., Салимов М. Ф. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖАРАЁНИДА КОМПЛЕКС КОНСТРУКСИЯЛИ БИНОНИНГ ҒИШТ ТЕРМАНИНГ КУЧАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ //GOLDEN BRAIN. – 2023. – Т. 1. – №. 14. – С. 110-116.

19. Юсупов Р. Р., Салимов М. Ф. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖАРАЁНИДАГИ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ ТЕКШИРИШ ВА КОМПЛЕКС КОНСТРУКСИЯЛИ ЖАМОАТ БИНОСИНИНГ ҒИШТ ТЕРМАНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ НАТИЖАЛАР ТАҲЛИЛИ //GOLDEN BRAIN. – 2023. – Т. 1. – №. 14. – С. 117-122.

20. Reinforcement of Buildings of General Educational Institutions in Seismic Conditions of Bukhara Region M. M. Vakhitova) and G. G. Yadgarova.2024 12 01.

21.Очилова Нурзода Турсуновна.Лак бўёқ материаллари ишлаб чиқаришни ҳозирги замон теологиялари.Spain Madrid 2024 mart .69- 79 bet .

22.Ochilova Nurzoda Tursunovna Qurilish materiallarida ishlatiladigan yangi innovatsion materiallar texnologiyasi Международный научный журнал № 2(100), часть 2 «Научный импульс» апрель, 2024 62- 69 бет.

23.O.N. Tursunovna [QURILISH MATERIALLARIDA ISHLATILADIGAN YANGI INNOVATSION MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI](#) Scientific Impulse 2 (20), 605-612

24.Tursunovna O. N. Cho'yan va po'lat ishlab cniqarish texnologiyasini takomillashtirish usullari .PEDAGOGS. 2024. T. 53. №. 1. C. 116-126

25.[O 'ZBEKISTON HUDUDIDA MONOLIT TEMIRBETON KONSTRUKSIYALARDAN TIKLANADIGAN BINOLARDA ENERGIYA TEJAMKORLIK MUAMMOLARI](#)

SM Firdavs o'g'liScientific Impulse 2 (20), 593-596