

QURILISH MATERIALLARI VA ULARNING INNOVATSIYALARI

*Jizzax viloyati Sh. Rashidov tumani 1-son politexnikumi Ishlab chiqarish ta'lim
ustasi*

Sodiqov Yusuf Mamasidiqovich
Email.y57279056@gmail.com

ANNOTATSIYA Ushbu ilmiy maqola qurilish materiallarining rivojlanishi va innovatsiyalarini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada qurilish sohasidagi yangi materiallar, ularning afzalliklari va ekologik, iqtisodiy hamda texnik jihatdan ahamiyati batafsil tahlil qilinadi. Yashil qurilish materiallari, nanotexnologiya asosidagi materiallar, 3D bosib chiqarish texnologiyalari va biorag'iydigan materiallar kabi innovatsiyalar qurilish jarayonlarini qanday soddalashtirishi, samaradorligini oshirishi va atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishi muhokama qilinadi. Shuningdek, maqolada ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi va qayta ishlanadigan materiallarning ahamiyati yoritiladi. Kelajakda qurilish materiallari sohasida yuz berishi kutilayotgan o'zgarishlar va istiqbollari, jumladan, aqlli materiallar va seysmik barqarorlikka qaratilgan yangi texnologiyalar haqida ham so'z yuritiladi. Maqola qurilish materiallarining kelajakdagi rivojlanishi, yangi texnologiyalarni qo'llash va innovatsion yondashuvlar bilan qurilish sohasining yanada barqaror va samarali rivojlanishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar Qurilish, materiallar, inavatsion, barqaror, ekologik, samarali;

ANNOTATION This scientific article is devoted to the study of the development and innovation of building materials. The article will analyze in detail new materials in the field of construction, their advantages and importance in environmental, economic and technical aspects. Innovations such as green building materials, nanotechnology-based materials, 3D printing technologies, and biohazard materials are discussed how they simplify construction processes, improve efficiency, and reduce environmental impacts. The article also highlights the importance of environmental sustainability, energy efficiency and recyclable materials. Changes and prospects expected to occur in the future in the field of building materials will also be discussed, including smart materials and new technologies aimed at seismic stability. Article know the future development of building materials, the application of new technologies and innovative approaches

Key words Abrasion, materials, durable, ecological, effective;

KIRISH Qurilish sohasi insoniyat tarixi davomida muhim ahamiyatga ega bo'lib, jamiyatning rivojlanishi va iqtisodiy farovonligini ta'minlashda asosiy rol o'ynagan. Har bir qurilish inshooti, binosi yoki infrastrukturasini o'zining

mustahkamligi, xavfsizligi va uzoq muddatli ishlatilishi bilan ahamiyatlidir. Qurilishning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun materiallar alohida o‘rin tutadi. Materiallar qurilish jarayonining asosiy tarkibiy qismini tashkil qilib, har bir inshootning sifatini, chidamliligini va funksional xususiyatlarini belgilaydi. Biroq, so‘nggi yillarda qurilish sanoatining o‘sishi va global miqyosda yashil (ekologik toza) qurilish materiallari talabi oshishi, an'anaviy materiallarga nisbatan innovatsion yondashuvlarni qo‘llash zaruratini tug‘dirdi. Ayniqsa, ekologik jihatdan toza, qayta ishlanadigan va energiya samarali materiallarning ishlab chiqilishi qurilish sanoatiga katta o‘zgarishlar kiritmoqda.



1-rasm. Zamonaviy qurilish materiallari

Shuningdek, zamonaviy qurilish materiallari nafaqat sifat jihatdan, balki xarajatlarni kamaytirish, vaqtni tejash va xavfsizlikni oshirish kabi ko‘plab afzalliklarga ega bo‘lib, ular global miqyosda keng qo‘llanilmoqda. Bugungi kunda qurilish materiallari innovatsiyasi nafaqat sifatni oshirishga, balki ekologik muammolarni hal qilishga, energiya tejashga va qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishga ham qaratilgan. Qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi kompaniyalar yangi texnologiyalar va ilmiy-texnik yangiliklarni amaliyotga joriy qilishga intilishmoqda. Bu jarayon materiallarning sifatini yaxshilash, ularning uzoq muddatli ishlashini ta‘minlash va atrof-muhitga bo‘lgan salbiy ta‘sirini kamaytirishga olib kelmoqda. Shu bilan birga, qurilish materiallarining innovatsiyalari ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga, yangi materiallar va texnologiyalar yordamida qurilishning narxini pasaytirishga ham xizmat qilmoqda. Energiya tejashga qaratilgan materiallar, binolarni izolyatsiya qilishda ishlatiladigan yangi materiallar, shuningdek, qayta

ishlanadigan va biorag'iydigan materiallarning joriy etilishi - bu hammasi qurilish sohasining yanada barqaror va samarali rivojlanishiga yordam beradi. Shu nuqtai nazardan, qurilish materiallarining innovatsiyalari nafaqat texnik yangiliklar, balki iqtisodiy va ekologik jihatdan ham muhim o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ushbu maqolada qurilish materiallaridagi eng so'nggi innovatsiyalarni tahlil qilish, yangi materiallar va texnologiyalarning afzalliklari hamda ularning qurilish sohasidagi kelajagi haqida so'z yuritiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI Qurilish materiallarining rivojlanish tarixi Qurilish materiallari asrlar davomida o'zgarib, rivojlanib kelgan. Dastlab, insonlar tabiiy materiallar – tosh, yog'och, loy va g'ishtdan foydalanganlar. 19-asrda sanoat inqilobi bilan birga yangi materiallar, masalan, temir-beton, po'lat va turli xil sun'iy materiallar ishlab chiqila boshladi. Hozirgi kunda esa, qurilishda yangi texnologiyalar va materiallar ishlab chiqilmoqda, bu esa nafaqat qurilish jarayonini tezlashtirish, balki uning ekologik xavfsizligini oshirishga ham yordam bermoqda. Bugungi kunda quyidagi innovatsion materiallar qurilish sanoatida keng qo'llanilmoqda. **Yashil yoki ekologik materiallar** yashil qurilish materiallari, yoki ekologik toza materiallar, atrof-muhitga zarar keltirmaydigan, qayta ishlanishi oson va energiya samarali bo'lgan materiallardir. Bunday materiallar, masalan: **Rekonstruksiyalangan beton (recycled concrete)** bu betonni qayta ishlash orqali yangi beton ishlab chiqarishga imkon beradi. Qayta ishlangan beton foydalanish natijasida atrof-muhitga zarar kamayadi, chunki tabiiy resurslar kamroq sarflanadi. **Bambuk:** Bambuk juda tez o'suvchi va kuchli material bo'lib, uning ishlatilishi yog'ochga nisbatan ancha ekologik va energiya samarali hisoblanadi. Bambukdan qurilish materiallari, masalan, panel va plitalar ishlab chiqarish mumkin. **Hamma tabiiy g'ishtlar:** Tabiiy materiallardan tayyorlangan g'ishtlar, masalan, kaliy va qamish aralashmasidan tayyorlangan g'ishtlar, ekologik jihatdan toza va qisman qayta ishlanadigan materiallar hisoblanadi. **Nanotexnologiya asosidagi materiallar** Nanotexnologiya sohasida yuzaga kelgan innovatsiyalar qurilish materiallarining sifatini sezilarli darajada yaxshilashga yordam berdi. Nanotexnologiya yordamida ishlab chiqarilgan materiallar quyidagi xususiyatlarga ega: Nanobeton, ayniqsa, an'anaviy betonlardan farqli o'laroq, kuchliroq va bardoshliroq bo'lishi mumkin. Nanomateriallar yordamida betonning mikrostrukturasini mustahkamlash, uning suvga chidamliligini oshirish mumkin.



2-rasm. Temir beton qurilish materiallari

Nanoplyonka: Qurilish materiallarini yopish va himoya qilish uchun nanomateriallar asosida yaratilgan plyonkalar ishlatiladi. Bu plyonkalar binolarni issiqlik va namlikdan himoya qilish, shuningdek, binolarning umumiy energiya samaradorligini oshirishga yordam beradi. **Biorag'iydigan materiallar** .Biorag'iydigan materiallar atrof-muhitga minimal zarar keltiradi va tabiiy ravishda parchalanadi. Ushbu materiallar qurilish jarayonlarida qo'llanilishi ekologik nuqtai nazardan juda foydalidir. Misol sifatida: **Biorag'iydigan plastmassa:** Qurilishda qayta ishlanadigan plastmassa materiallari ishlab chiqilmoqda. Bu materiallar, odatda, polimerlar va tabiiy moddalar (masalan, kraxmal, selluloza) asosida yaratiladi. Smart materiallar – bu tashqi ta'sirlarga

javoban o'z xususiyatlarini o'zgartiradigan materiallardir. Ular qurilish sohasida, ayniqsa, binolarni yanada qulayroq va energiya samaraliroq qilishda keng qo'llaniladi. **Termochang materiallar:** Bu materiallar harorat o'zgarishlariga javoban o'z shaklini yoki xususiyatlarini o'zgartiradi. Binolarda bunday materiallardan foydalanish energiya sarfini kamaytirish uchun mo'ljallangan. **O'z-o'zini tuzatadigan beton:** Ushbu beton turi o'z ichidagi mikroskopik tizimlar yordamida yoriqlarni tuzatadi. Bu materialning asosiy afzalligi, uni uzoq muddat davomida tiklash talab qilmasligi va uning bardoshlilikini oshirishi. **Qurilish materiallarining ekologik samaradorligi** Ekologik samaradorlik qurilish materiallarini tanlashda muhim omilga aylanib bormoqda. Qurilishda ishlatiladigan materiallarning ishlab chiqarilishi, tashilishi va utilizatsiyasi ko'plab energiya va resurslarni talab qiladi. Shu sababli, ekologik samaradorligi yuqori materiallar talab qilinmoqda. Innovatsion materiallar atrof-muhitga bo'lgan salbiy ta'sirni kamaytirish va qurilishning umumiy energiya samaradorligini oshirishga yordam beradi. Energiya samarador qurilish materiallari issiqlikni yaxshiroq saqlash va energiya tejash imkonini beradi. Misol uchun, yaxshilangan issiqlik izolatsiyasi va akustik materiallar binolarning energiya samaradorligini oshiradi. **Atrof-muhitga zarar keltirmaydigan ishlab chiqarish jarayonlari:** Qurilish materiallarining ishlab chiqarilishi ekologik toza jarayonlarda amalga oshirilishi zarur. Bu esa chiqindilarni kamaytiradi va atmosferaga zararli gazlarning chiqarilishini kamaytiradi.

Kelajakdagi istiqbollar. Qurilish materiallari sohasida kelajakda yuz beradigan o'zgarishlar va istiqbollar nafaqat qurilish jarayonlarini soddalashtirish va energiya samaradorligini oshirishga, balki atrof-muhitni himoya qilish, iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va barqaror rivojlanishni ta'minlashga qaratilgan bo'ladi. So'nggi yillarda ilm-fan va texnologiyalardagi tezkor rivojlanish, yangi materiallarning yaratilishi va ishlab chiqarish jarayonlarining takomillashuvi qurilish sohasini tubdan o'zgartirishga qaratilgan. **3D bosib chiqarish texnologiyasi va "aqlli" qurilish materiallari.** Kelajakda 3D bosib chiqarish texnologiyasining qurilish sanoatida keng qo'llanilishi kutilmoqda. 3D bosib chiqarish yordamida qurilish materiallarini aniq va tezda tayyorlash imkoniyati paydo bo'ladi. Bu texnologiya yordamida nafaqat binolarni, balki turli xil inshootlarni (ko'chmas mulk, ko'priklar, infrastruktura obyektlari) bosib chiqarish mumkin bo'ladi. 3D bosib chiqarish orqali yangi materiallar, masalan, "aqlli" betonlar yoki haroratga qarab shaklini o'zgartiradigan materiallar ishlab chiqilishi mumkin. Bunday materiallar binolarning energiya samaradorligini oshirishi, xonadonlarning issiqlik va namlik muvozanatini boshqarishi mumkin. Misol uchun, **aqlli materiallar** yoki **termochangal materiallar**, tashqi harorat yoki boshqa muhit omillariga qarab o'z xususiyatlarini o'zgartirishi mumkin. Bunday materiallar binolarni izolyatsiya qilishda, issiqlikni saqlashda va ularning umumiy energiya samaradorligini oshirishda katta yordam beradi. **Biorag'iydigan va**

qayta ishlanadigan materiallar Iqlim o'zgarishi va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari bugungi kunda global miqyosda dolzarb muammo bo'lib turibdi. Shu bois, qurilish sanoati kelajakda qayta ishlanadigan, biorag'iydigan va tabiiy materiallarga bo'lgan talabni orttiradi. Biorag'iydigan materiallar, masalan, yog'och, bambuk, g'ishtlar va boshqa tabiiy materiallar qurilish jarayonlarida qayta ishlanishi mumkin. Shuningdek, **qayta ishlangan beton** va **plastmassa materiallar** nafaqat tabiiy resurslarni tejash, balki chiqindilarni kamaytirish va atrof-muhitni himoya qilishga xizmat qiladi. Qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish qurilishning ekologik izini kamaytiradi va resurslar samaradorligini oshiradi. Misol uchun, **qayta ishlangan alyuminiy, polimerlar** va **plastmassa** materiallarining qo'llanilishi global miqyosda kengaymoqda. Bu materiallar qurilish sanoatining ekologik muvozanatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki Qurilish materiallarining innovatsiyasi bugungi kunda qurilish sohasining rivojlanishida muhim rol o'ynamoqda. Yangi texnologiyalar va materiallarning joriy etilishi qurilish jarayonlarini samarali va ekologik toza qilishga, binolarni barqaror va energiya samarali qilishga yordam bermoqda. Yashil, aqlli va nanotexnologiyalar asosidagi materiallar, shuningdek, qayta ishlanadigan va biorag'iydigan materiallar qurilishning ekologik izini kamaytiradi va resurslarni tejashga xizmat qiladi. Kelajakda, qurilish materiallari sohasida 3D bosib chiqarish, nanotexnologiyalar, yangi izolyatsiya materiallari va seysmik barqarorlikka qaratilgan innovatsiyalarni qo'llashning kengayishi kutilmoqda. Bular qurilish sohasining samaradorligini oshirish, arxitektura va inshootlarning mustahkamligini yanada yaxshilash, shuningdek, atrof-muhitga bo'lgan salbiy ta'sirni kamaytirish imkoniyatlarini taqdim etadi. Shu bilan birga, biorag'iydigan va qayta ishlanadigan materiallar, shuningdek, ekologik jihatdan toza qurilish amaliyotlari global miqyosda ekologik xavfsizlikni ta'minlash va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim o'rin tutadi. Qurilishda ishlatiladigan materiallarning innovatsiyasi nafaqat barqaror rivojlanishga, balki iqtisodiy va ijtimoiy omillarga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Umuman olganda, qurilish materiallaridagi innovatsiyalarning kelajagi qurilish sanoatining yangi bosqichga ko'tarilishiga yordam beradi va bu jarayonni qo'llab-quvvatlash atrof-muhit, iqtisodiyot va jamiyat uchun muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Yangi materiallar va texnologiyalar bilan birga qurilishning samaradorligi, xavfsizligi va barqarorligi yanada oshadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. "Innovatsion faoliyat to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent.24.06.2020.
2. Nurimbetov R.I., Toshmuxammedova K.S, Qurilish industriyasida innovatsion boshqarish usullarini joriy etishga ta'sir etuvchi omillar //Arxitektura. Qurilish. Dizayn. Ilmiy – amaliy jurnal,Izdatelstva TASI; Toshkent, 2016 №2.

3. Sh B. Rizaev, AT Mamadaliyev, MB Muxitdinov, MA Muxtoraliyeva Прочностные и деформативные свойства внецентренно-сжатых железобетонных колонн в условиях сухого жаркого климата //Матрица научного познания. – 2022. – С. 2-2.
4. Ризаев Б. Ш. и др. ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕГКОГО БЕТОНА НА ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 6-3 (99). – С. 11-15.
5. Bakhodir R., Adkhamjon M., Bakhtiyorovich M. M. SHRINKAGE DEFORMATIONS OF CONCRETE IN NATURAL CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-7 (95). – С. 20-24.
6. Faxriddin B., No‘monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 333-337.
7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – Т. 4. – №. 8. – С. 45-50.
8. Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O ‘ZO ‘ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA‘SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.
9. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O ‘RGANISH.
10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791. 11. Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024> https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true
11. В. Я. Бочкарев. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах. Новочеркасск, 2012, 227 с
12. В.А.Втюрин.Автоматизированные системы управления технологичес-кими процессами .Основы АСУТП. Санкт-Петербург 2006,154 с.
13. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации.- Москва: МГИУ, 2006,- 347 с. 9.Vohidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikanmg texnik vositalari. T..TIMI, 2011.180 b.