

**TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

Nusratov Jonibek Xikmatulla o'g'li

(90_095_40_50)

Tog'ayaliyev Sardor Abduraxmon o'g'li

(99_203_02_70)

Beton texnologiyasini rivojlantirish

Annotatsiya: maqolada beton texnologiyasi yoritiladi. Maqolada beton texnologiyalarning zamonaviy texnika yo'nalishlari, innovatsion ishlab chiqarishlar va yangi materiallar haqida so'z yuritiladi. Betonning mustahkamligi, foydaligi va ekologik xavfsizligini tekshirishga ilmiy tadqiqot va ishlanmalar tahlili. Yoritish, nanobeton, o'z-o'zini tiklovchi beton, ultrayuqori mustahkamlikka ega beton kabi ilg'or texnologiyalar va texnologiya qurilishi xavfsizligini yoritiladi.

Annotation: the article will cover concrete texturing .The article will talk about modern technical directions of concrete technologies, innovative productions and new materials. Scientific research and development analysis into the examination of the strength, benefit and environmental safety of concrete. Advanced technologies and technology such as lighting, nanobeton, self-restoring concrete, concrete with ultra-high strength will illuminate the safety of construction.

Kalit so'zlar: beton qurilish, innovatsion beton, nanobeton, ekologik beton, materiali, mustahkam beton, betonning o'z-o'zidan mustahkam beton, yuqori mustahkamlikka ega beton, qurilish texnologiyalari.

Keywords: concrete construction, innovative concrete, nanobeton, ecological concrete, material, solid concrete, concrete self-strength concrete, concrete with high strength, construction technologies.

Kirish

Zamonaviy qurilish sanoati yuqori texnologiya va innovatsion materiallarga holda rivojlanmoqda. Rivojlanish jarayonida beton qurilish materiali sifatida ishlab



chiqilmoqda. Betonning mustahkamligi, foydaliligi va arzonligi uni turli xil mahsulotlar, yo'llar, binolar va gidrotexnik qurilishida muhim elementga aylantirgan. Ammo an'anaviyning ba'zi kamchiliklari, beton, yoriqlar hosil bo'lishi, ekologik ta'siri va uzoq nurlanish bilan bog'liq muammolar, yangi innovatsion mahsulotlarni joriy etishni talab qilmoqda.

So'nggi zamon beton texnologiyasini rivojlantirish yo'nalishida bir qator ilmiy tadqiqot olib borilib, yangi materiallar va ishlab chiqarish usullari ishlab chiqilmoqda. Qo'shimcha, mustahkamlovchi beton, ultrayuqorilikka mustahkamlikka ega beton va ekologik toza ilg'or texnologiyaga muvofiq qurilish kabi keng qo'llanilmoqda. Nanotexnologiyalarning joriy etilishi betonning fizik-mexanik yaxshilashga yordam beradi, ya'ni uni saqlab qolishga yordam beradi, suv o'tkazuvchanligini pasaytiradi. Ishlatish va jihozlar avtomatik tarzda tuzatilib, ta'mirlashni yaxshilash, o'rnatish orqali tiklovchi beton orqali yorilishlarni oldi olinadi.

Bundan tashqari, ekologik xavfsiz beton ishlab chiqarish ham rivojlanib, ular an'anaviy sement ishlab chiqarish jarayonidagi CO₂ qismini boshqarishga xizmat qilmoqda. Qayta ishlab chiqarilgan materiallar va ekologik bog'lovchilardan yo'l orqali qurilish atrof-muhitga zarar yetkazmasdan turib, atrof-muhitni zararsizlantirish orqali olib boriladi.

Ushbu betonning texnologik tarixi, zamonaviy innovatsiyalar va qurilish sanoatdagi ahamiyati tahlili. Zamonaviy qurilish materiallari betonning o'rnini yanada sifatli va uning sifatini tekshirishga ilmiy ishlanmalar haqida ma'lumot beriladi.

Tahlil

Betonning sanoat qurilish sanoatining eng keng yo'nalishlaridan biri bo'lib, zamonaviy materialshunoslik va muhandislik innovatsiyalari bilan chambarchas bog'liq. So'nggi betonning mustahkamligi, kuchliligi va ekologik xavfsizligini yig'ish bir qator ilg'or texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. Rivojlanish jarayonda beton tarkibiy qismlarining yangilanishi, ishlab chiqarish texnologiyalarining takomillashuvi va beton aralashmalarining sifatini yaxshilash bo'yicha ilmiy ishlar muhim ahamiyat kasb etadi.

1. Beton tarkibining innovatsion o'zgarishlari

An'anaviy beton asosi sement, shag'al, qum va suvdan tashkil topgan bo'lsa-da, zamonaviy ilmiy fizika betonning mexanik va mexanik ta'minoti turli xil qo'shimchalar qo'llashni taqozo qiladi. Ishlab chiqarishda innovatsion ishlab chiqarishlar quyidagilardan iborat:

- **Nanobeton:** Nanotexnologiyalar yordamida ishlab chiqarishning zarrachalari hajmi ancha kichik bo'lib, bu uning zichligini oshirishga va suv o'tkazuvchanligini pasaytirishga xizmat qiladi. Nanobeton tarkibiga nanosilikat va nanokalsit kabi qo'shimchalar kiritilib, tekshiruv beton mustahkamligi va yorilishni qo'shimcha ravishda nazorat qilishga imkon beradi.

- **O'z-o'zini tiklovchi beton:** ushbu texnologiya betonga maxsus bakteriyalar yoki kapsulalangan bog'lovchilar qo'shish orqali amalga oshiriladi. Beton yorilganda ushbu kapsul yoki bakteriyalar faollashib, yo'qolgan tuzilmani tiklaydi. Bu esa asosiy xizmat muddatini uzaytirishga va ekspluatatsiya qilishga imkon beradi.

- **Ultrayuqori mustahkamlikka ega beton:** oddiy beton bilan solishtirganda, ushbu beton turi 5-10 baravar mustahkam bo'lib, asosiy ko'priklar, osma va og'ir yuklarni ko'taruvchi konstruksiyalar uchun tadqiqot. Ushbeton tarkibiga yuqori darajada reaktiv mineral qo'shimchalar kiritilib, fayl zichligi va mexanik xususiyatlari.

2. Beton ishlab chiqarish texnologiyalarining rivojlanishi

An'anaviy beton ishlab chiqarish jarayoni muhim ishlab chiqarish ishlab chiqarish. ishlab chiqarish, sement ishlab chiqarish jarayonida katta miqdorda CO₂ chiqadi. Shu tufayli, zararli energiyaga e'tibor qaratilmoqda:

- **"Yashil" beton:** BuBu texnologiya sanoatdan va qayta tiklangan materiallar orqali beton ishlab chiqarishni ekologik xavfsiz holatga keltirishga yordam beradi. elektr stansiyalaridan chiqadigan uchuvchi kul va metallurgiya sanoatidan olingan shlaklar tsement o'rnida ishlatilmoqda.

- **Geopolimer beton:** An'anaviy sement o'rnAn'anaviy o'rniga geopolimeri asosida bog'lovchilar ishlab chiqarish beton turi ishlab chiqarish jarayonida kam energiya talab qiladi va minimal karbonat angidrid chiqindisini hosil



qiladi. Bunday betonning fizik va mexanik jihatdan an'anaviy betonga mustahkamroq bo'lib, uzoq xizmat muddatiga ega.

- **3D beton bosib chiqarish:** Innovatsionusuli vaqtisrof materialUsh innovatsion dastur orqali an'anaviy qoliplarga sez, har qanday murakkab shakldagi beton konstruksiyalarni mumkin. 3D beton ishlab chiqarish usuli va mablag'ni olish bilan birga, ishchi kuchiga bo'lgan talabni yuklash va isrof materiallarni ishlab chiqarish usuli beradi.

3. Betonning yordamligi va ekspluatatsion xavfsizlik

Betonning uzoq qayta ishlashini qurilishning muhim masalalaridan biridir. iqtisodiy texnologiyalar bu katta bozor ega:

- **Betonning suv va ta'sirlarga yetkazilishini:** Beton tarkibiga maxsus gidroforqali .Beton tarkibiga maxsus gidrofob qo'shimchalar qo'shimcha ravishda uning namlikni singdirish darajasi kamaytiriladi, bu esa betonning sovuqqa va yuqori sifatligini oshirish.

- **Elyaf bilan mustahkamlangan beton:** Po'lat, shisha yoki polimer elyaflar qo'shilgan betonning yorilishga va dinamik yuklamalarga ishlashi ancha yuqori bo'ladi. Bunday beton asosda yer osti yuzasi, tunnel va baland binolar uchun.

Xulosa

Beton rivojlanishining zamonaviy qurilish sanoati uchun muhim yo'nalishlardan biri bo'lib, yangi innovatsion materiallar va texnologik ishlab chiqarishlar orqali uning sifati, sifati va ekologik xavfsizligi oshirib borilmoqda. Betonning mustahkamligi, uzoq muddatli xizmat qilish eng kuchli va iqtisodiy yordam tufayli u hanuzgacha keng qo'shimcha qurilish materiallaridan biri bo'lib qolmoqda. Buning uchun, an' yorilishga qo'llanilishi, ekologik muammolar va ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan zararli moddalarni uni ta'naviy zaruratini keltirib chiqaradi.

So'nggi beton tarkibiga nanoteksnologiyalarni joriy etish, ekologik toza bog'lovchilar ishlab chiqarish va zamonaviy ishlab chiqarish usullaridan ishlab chiqarish ushbu materialning sifati va tozalash darajasini yaxshilashdi. Nanobeton va o'zo'zini tiklovchi beton kabi ilg'or texnologiya betonning ekspluatatsion energiya



energiya bilan birga, qurilish sanoatida va resurslardan samarali foydalanishni yaratmoqda. Shu bilan birga, xavfsiz betonlar ishlab chiqarish orqali karbonat angidrid darajasini oshirish va atrof-muhitga zarar ta'sirni minimallashtirish maqsadli qilingan.

3D ishlab chiqarish texnologiyalari, gidrofob qo'shimchalar, elyaf bilan mustahkamlangan beton va intellektual beton kabi zamonaviy lampalar joriy etilmoqda. IUsh texnologiyaning mustahkamligini, qurilish jarayonlarini tezlashtirish va operatsion yordamni yordam beradi.

Kelajakda beton texnologiyalarning yangi qurilish sanoatida energiya tejamkorlik, texnologiya va yuqori texnologiyali materiallardan ishlab chiqarish kabilarga asoslanishi kutilmoqda. Zamonaviy beton ishlab chiqarish texnologiyalarini keng joriy etish ishlab chiqarish qurilish sohasi yanada samarali, xavfsiz va ekologik xavfsiz bo'lishiga erishiladi. Shu asos, beton texnologiyalarini yanada ta'minlashga qo'shimcha ilmiy ishlab chiqarish va innovatsion ishlanmalar qurilish sanoatining uzluksiz rivojlanishida muhim o'rin egallaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Raximov, S. T., Nusratov, J., Amirov, M. (2023). MAYDALANGAN ESKI BETONLAR ASOSIDAGI TO'LDIRUVCHILAR ASOSIDA OLINGAN BETONNING FIZIKMEXANIK XOSSALARI. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(10), 598-601.
2. Sh.T.Raximov, N.A.Maxmudova "Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi". Darslik. T.: Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika universiteti bosmaxonasi, 2020. -108-110 betlar.
3. Джураев С. «Особенности расчета геометрически нелинейных конструкций в ПК ЛИРА» / Проблемы архитектуры и строительства (научно-технический журнал). Самарканд, 2021, № 3, часть 1. – 4 с.
4. "Аналитические методы расчета висячих и вантовых мостов": учеб. пособие / Ю.В. Дмитриев, А.С. Дороган. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – 194 с.: ил.