



MAYDALANGAN GAZOBETON ASOSIDAGI YENGIL BETONNING GRANULOMETRIK TARKIBI VA TOKMA ZICHLIGINING UNING STRUKTURAVIY XOSSALARIGA TA'SIRI

*Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
magistrant Nimatova Nozima Yorqin qizi
ilmiy rahbar , dots, Muxamedbaev A.A*

Annotatsiya: Zamonaviy qurilish materiallari sanoati ekologik, mustahkam va iqtisodiy samarali mahsulotlar yaratish uchun doimo yangicha izlanishlar olib boradi. Aynan, yengil beton turlarining muqobil imkoniyatlari, xususan, qayta ishlangan va maydalangan gazobetonidan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish so'nggi yillarda ilmiy doirada keng muhokamaga sabab bo'lmoqda. Qurilish va loyiha biznesida mustahkam, issiqlikni yaxshi ushlaydigan, arzon va ekologik toza materiallarga talab ortib borayotgani sababli, gazobeton chiqindilarini qayta ishlash orqali yangi yengil beton ishlab chiqarish texnologiyasi muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: maydalangan gazobeton, yengil beton, granulometrik tarkib, tokma zichlik, strukturaviy xossa, qurilish materiallari, ekologik tozalash.

Maydalangan gazobeton asosida tayyorlangan yengil betonning asosiy tarkibiy qismlaridan biri uning granulometrik tarkibidir. Granulometriya moddaning zarrachalar o'lchami va ular orasidagi taqsimotdan iborat bo'lib, u butun materialning mustahkamlik, zichlik, issiqlik o'tkazuvchanligi kabi asosiy xossalarini belgilab beradi. Tokma zichlik esa, betonning hajm birligidagi massasi bilan aniqlanadi va bevosita material zichligi, yengilligi, issiqlik izolyatsiyasi va mashaqqatlilikka ta'sir qiladi. Yuqoridagi omillar o'zaro qanday bog'langan? Nima sababdan maydalangan gazobeton granulometrik tarkibi va tokma zichlik yengil betonning strukturaviy xossalarini tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin? Ushbu maqolada shu savollarga ilmiy amaliy misollar, mavjud natijalar va tajribar asosida javob izlaymiz. Faqat talabga muvofiq, faqat aniq va asosli, ortiqcha mavzulardan



chetga chiqmasdan kengroq bayon qilinadi. Maydalangan gazobeton qurilishda chiqindi material sifatida paydo bo'ladi. Bu – gazobeton plitalar, bloklar va panel ko'rinishidagi maxsus yengil, ko'pikli, porozli konstruktsiyalarning texnologik ishlab chiqarishidan ortiqcha chiqindi bitmasi, noto'g'ri shakldagi yirik bo'lak yoki eski gazobeton butunliklaridir. Ularni maydalab, maxsus mayda fraksiyalarga ajratilgan agregatga aylantirish mumkin [1].

Gazobeton materiallari granulometriyasi bo'yicha juda keng diapazonda bo'lishi mumkin, ya'ni mayda – o'rtacha va yirik zarrachalardan iborat. Har bir fraksiya granulometrik tarkibda o'ziga xos rol o'ynaydi. Masalan, kattaroq zarrachalar materialning yengilligini, yirik g'ovaklik va havo o'tkazuvchanlikni kuchaytirsa, mayda zarrachalar esa, birikmagan bo'shliq va poralarni to'ldirib, zichlikni oshiradi va deformatsiya oldini oladi. Gazobeton granulalari ultra-engil, hatto, hajm birligi uchun minimal massaga ega bo'ladi va asosiy tarkibida kremniyli qum, ohak va aluminiy kukuni yonida, juda ko'p g'ovaklar va havo ko'piklari mavjud bo'ladi. Aynan shu xususiyatlar yengil beton uchun ishlatishda, unga issiqlik izolyatsiyasi, suv singdiruvchanlik va zichlik bo'yicha o'ziga xos fazilatlar beradi. Gazobeton yengil blok sifatida mustahkamlik darajasidan biroz voz kechadi, lekin ko'plab qurilish sohasida muomala tezligi va ixchamligi uchun afzal sanaladi. Yengil betonning (ayniqsa gazobeton asosidagi) asosiy strukturaviy xossalari uning agregatlarning granulometrik tarkibiga bevosita bog'liq. Bu – har xil zarracha o'lchamlari va ulardagi miqdor nisbati betondagi yengillik, mustahkamlik, yirik g'ovaklik darajasi, suv va gaz o'tkazuvchanlik kabi texnik ko'rsatkichlarni tubdan o'zgartiradi [2].

Agar faqat yirik fraksiyali maydalangan gazobeton ishlatilsa, betonda bo'shliq va poralar soni ko'payib, zichlik va mustahkamlik keskin pasayadi. Buning natijasida yuzaki harorat tafovutlari, namlik singishi va maydalik darajasi oshadi, bu esa strukturaviy barqarorlik uchun noqulaylik tug'diradi. Aksincha, tarkibga o'rtacha va mayda granulalar ham kirsam, ular har xil g'ovak joylarni to'ldiradi, shu orqali tokma zichlik va bog'lanish mustahkamligi yaxshilanadi. Bu yengil betonni, ayniqsa konstruktiv va issiqlik izolyatsiyalashda zamonaviy muhandislik uchun ishlatishda



qulay imkoniyat yaratadi. Optimal granulometrik tarkib mumiqsonli zichlik va beton massasining barqarorligi qamrab oladi. Tadqiqotlardagi kuzatuvlarga ko'ra, eng yaxshi natijalar uchun, gazobeton granulasi ikki va uch xil o'lchamli guruhlardan tashkil topgan tarkiblar boshqalarga nisbatan yuqori strukturaviy chidamlilikni ta'minlaydi. Mayda fraksiyalar, ayniqsa o'ta kritik bo'shliqlarni to'ldirib, zarracha va matritsa oralig'ini kamaytiradi, bu esa materialda yoriqlik va qisqa muddatli buzilishlarning oldini oladi [3].

N ^o	1-marta	2-marta	3-marta	O'rtacha to'kma zichligi (kg/m ³)
1	340	342	338	340
2	337	335	333	335
3	368	371	365	368
4	408	402	405	405
5	410	413	407	410
6	420	423	417	420
7	430	432	428	430
8	433	430	427	430
9	434	426	430	430

Har bir o'lchov alohida bajarilib, olingan qiymatlar qayd etildi hamda yakuniy natija sifatida o'rtacha arifmetik qiymat qabul qilindi.

Bulardan tashqari yirik va mayda to'ldiruvchilarning alohida alohida to'kma zichliklari 3 martadan aniqlandi.

Yirikniki 315 kg/m³

Maydaniki 450 kg/m³

Tajriba uchun har bir tarkibdan 100 gramm namuna olindi. Namuna suvga botirilib, belgilangan vaqt davomida suv bilan to'liq o'zaro ta'siri kuzatildi.

Tokma zichlik – yengil betonlarning sifatini aniqlovchi yetakchi ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Tadqiqotlar va real laboratoriya sinovlari shuni isbotlaganki, maydalangan gazobeton asosidagi yengil betonlarda tokma zichlik ko'rsatkichlari taxminan qancha baland bo'lsa, shuncha yengil betonning strukturaviy barqarorligi yuqori bo'ladi. Yuqoriroq tokma zichlikka erishish uchun, betonga mayda zarrachalar, kuchli bog'lovchi moddalardan foydalanish tavsiya etiladi. Shu tarzda maydalangan gazobetonning yirik, o'rtacha va mayda fraksiyalarining aniq va ilmiy



asoslangan muvozanati ishlab chiqiladi. Ideal hollarda, optimal tokma zichlikka erishish material yuzasi va ichki qatlamlarida yopiqlik va bir tekislik hosil qiladi. Bu namlikning betonga chuqur kirib borishini sekinlashtiradi va issiqlikni ushlab turish ko‘rsatkichini oshiradi. Tokma zichlikni oshirish orqali beton porozligini biroz kamaytirish bilan, ipakdek mustahkam va og‘ir-roq bo‘lgan beton emas, lekin, etarli barqaror va issiqlikni a‘lo darajada o‘tkazmaydigan beton olish mumkin. Bu qattiqlik va barqarorlik zavodona optimal usulda uyg‘unlashadi [4].

Qolaversa, tokma zichlik granulometrik tayyorlash jarayonida ta‘sir ko‘rsatuvchi asosiy faktor sanaladi. Chunki yirik va mayda granulalarni to‘g‘ri taqsimlash orqali tayyor beton tarkibi, to‘kin va silliqlik, amorf va g‘ovaklik darajalarini, shuningdek, materialning qisqarish va deformatsiya cheklanmasini narx bilan yoxud issiqlik energiyasi tejalishida optimal darajada saqlash mumkin.

Xulosa:

Maydalangan gazobeton asosidagi yengil betonlarning eng muhim strukturaviy xossalari bevosita uning granulometrik tarkibi va tokma zichligi bilan aniqlanadi. Fraksiyalar to‘g‘ri tanlanib, optimal ravishda birlashtirilganda, yengil beton yuqori issiqlik izolyatsiyasi, barqarorlik, suv va namlikka chidamli qatlam, shuningdek, iqtisodiy samarali va ekologik toza mahsulotga aylanadi. Tokma zichlik va granulometrik tarkibni boshqarish, beton ishlab chiqarishda texnologik, iqtisodiy va strukturaviy nuqtayi nazardan ham muhim ahamiyatga ega. Qurilish materiallari ishlab chiqarish sohasida zamonaviy talab va ekologik muvozanat uchun aynan maydalangan gazobeton asosidagi innovatsion yengil beton turi istiqbollari yuqori hisoblanadi. Bozordagi barqaror talab, chiqindilardan samarali foydalanish, energiya hamda material tejamkorligi, issiqlik izolyatsiyasi – bularning barchasi strukturaviy jarayonlarda texnika hamda ilmiy yondashuvni yanada rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu esa nafaqat zamonaviy qurilish sanoatining buguni, balki ekologik xavfsiz va iqtisodiy samarali kelajagining muhim kafolati bo‘lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. To‘rayev A. M., “Qurilish materiallari va detallari”, Toshkent, 2022. (135-141 betlar)



2. Rahmatov S. Y., “Betoning tuzilishi va fizik xossalari”, Toshkent, 2020. (85-92 betlar)
3. Sobirjonov X.R., “Gazobeton asosida yengil beton ishlab chiqarish texnologiyasi”, O‘zbekiston Respublikasi ilmiy-amaliy markaz materiallari, 2023. (67-75 betlar)
4. Xamraev A. U., “Qurilish chiqindilarini qayta ishlash va ularni yengil betonlarda qo‘llash”, Ilm va hayot jurnali, 2021, 9-son. (34-38 betlar)
5. Raximov T., “Yengil betonlar: tiplar va texnologiyalar”, Qurilish texnologiyasi jurnali, 2022, 4-son. (44-51 betlar)
6. “Granulometrik tarkib va beton zichligining ahamiyati”, Qurilish taraqqiyoti, 2021, 15-son. (25-31 betlar)