

UDK 691.322

BETON TO'LDIRUVCHILARINING G'OVAKLIK XOSSASI HAMDA G'OVAK TO'LDIRUVCHILARNING HOZIRGI KUNDA QO'LLANILISHI

Ametov Rasul, *assistent*,

Husanov Lazizjon, *talaba*

Djo'rayeva Husniya, *talaba*

Jizzax politexnika instituti, QM vaK kafedrası

E:mail zavaclash@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada oddiy g'ovak betonlardagi g'ovakliklar, bo'shliqlar, beton tarkibidagi g'ovaklikning uning sifatiga va xossalariga ko'rsatadigan ta'siri haqida. O'zbekistonda Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23 maydagi PQ-4335-sonli "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha choratadbirlar to'g'risida" gi qarori Respublikamizda raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish va eksport qilish bo'yicha barqaror o'sish suratlarini ta'minlash, shuningdek, korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga qaratilgan qurilish materiallari sanoatidagi tarkibiy o'zgartirishlarni yanada chuqurlashtirish yuzasidan tizimli ishlar bajarib kelinmoqda."

Kalit so'zlar: Beton, beton to'ldiruvchilar, beton konstruksiyalar, to'ldiruvchilarning g'ovakligi, dona g'ovakligi, suv shimuvchanligi va hk.

Hozirgi kunda zamonaviy qurilish materiallarini ishlab chiqarish, mavjud materiallarni esa xossalarini yanada yaxshilash borasida ko'plab izlanishlar hamda tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Bu esa, zamonaviy qurilish materiallari beton tarkibi qo'shimcha va to'ldiruvchilarining sifatini takomillashtirish, istiqbolli loyihalarni olib borish korxonalar va sanoatni texnik-texnologik jihatidan takomillashtirish, yangilash, ulardagi muammolarni kompleks o'rganish hamda ilmiy yechimlar topishni taqazo etadi.

Shunday qilib, beton tarkiblari va xossalari ilmiy laboratoriyalarda o'rganilmoqda. Beton ratsional tarkibda tanlangan mineral bog'lovchi, suv, to'ldirgichlar, maxsus qo'shimchalardan iborat qarishmani aralashtirib, zichlashtirilib olingan sun'iy kompozitsion tosh materialdir. Beton tuzilishi va xossalarini uning tarkibidagi mineral bog'lovchilar va to'ldirgichlarning turini o'zgartirib, mustahkamligi, deformativligi, turli sharoitlarga moslashgan, O'ta og'ir, yengil, o'ta yengil, olov bardosh, radiatsiyani o'tkazmaydigan va boshqa beton xillarini yaratish

mungkin. Beton tarkibiga sement massasiga nisbatan 0.01-1.2% polimer qo'shimchalar hamda 15-40% yuzasi aktivlashtirilgan dispers materiallar, minerallar va turli xildagi xususiyatni beradigan to'ldiruvchilar kiritib xossalarini yaxshilash va sementni tejash mumkin. Beton to'ldiruvchilar turiga nisbatan zich, g'ovak va maxsus to'ldirgichli bo'ladi. Hozirda biz beton to'ldiruvchilari hamda ularning g'ovaklik xossasiga qarab chiqamiz. To'ldiruvchilar – bu ma'lum zarrachalar tarkibiga ega tabiiy yoki sun'iy materiallar bo'lib, bog'lovchilar va suv ratsional aralashmasi bilan beton xosil qiluvchi materialdir.

Beton uchun ishlatiladigan to'ldiruvchilar fizik va mexanik xususiyatlari, texnik-iqtisodiy samaradorligi va ishlatilish soxasi bo'yicha ajralib turadi. Narxi beton va temir-beton konstruksiyalarning 30...50 % ni tashkil qiladi, shuning uchun ularni o'rganish, to'ldiruvchilarni to'g'ri tanlash, ularni me'yorida ishlab chiqarish va ishlatish xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega. Betonning asosiy aktiv qismi bu sement. To'ldiruvchilar betonning 80% gacha hajmini tashkil qiladi, sement va boshqa bog'lovchilarni sarflanishini keskin kamaytiradi, qaysiki ular beton tarkibida yuqori baholi va defitsit material xisoblanadi. To'ldiruvchi beton tarkibining to'rt dan uch qismini tashkil qiladi, shu sababli ham uning sifati katta ahamiyatga ega. To'ldiruvchilarning hususiyatlari nafaqat betonning mustahkamligiga, balki uning uzoq muddatga chidamliligiga va eksplutatsion xossalariga ham ta'sir ko'rsatadi. Demak sifatli beton hosil qilish uchun to'ldiruvchilarning xossalari bilan yetarlicha bilimga ega bo'lishimiz kerak.

Beton tarkibidagi chaqiqto'shning g'ovaklik xossasi quyidagicha sinaladi

G'ovaklik - to'ldiruvchi donasidagi barcha g'ovaklarning xajmlari yig'indisini dona xajmiga nisbatiga aytiladi. Ko'pincha xar bir donaning aloxida g'ovakligi emas, balki olingan namunadagi donalarning o'rtacha g'ovakligi aniqlanadi. Agar donalar zichligi – ρ_3 va to'ldiruvchi modda zichligi – ρ ma'lum bo'lsa, u xolda g'ovaklik quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$V = \left(1 - \frac{\rho_3}{\rho}\right) * 100\%$$

Agar formuladagi ρ_3 o'rniga sement qorishmasidagi donalar zichligini qo'ysak, u holda barcha g'ovaklik emas, balki uning qismi aniqlanadi, yani betonda sement qorishmasi to'ldirmaydigon g'ovaklik aniqlanadi.

Umumiy g'ovaklikdan kelib chiqib ochiq g'ovaklarni aniqlaymiz va natijada betonning to'ldiruvchilarining ochiq g'ovaklarini to'ldirish uchun sarflanadigan qo'shimcha sement qorishmasi xajmi aniqlanadi. To'ldiruvchilarning aynan g'ovaklik



xususiyati uning boshqa xossalari ham bog'liq. Masalan uning namligiga, suv shimuvchanligiga, strukturasiga va mustahkamligiga bog'liq bo'ladi. To'ldiruvchining g'ovaklik xususiyati uning mustahkamligiga ta'sirini olib qaraydigan bo'lsak, to'ldiruvchilar tog' jinslarini maydalash orqali hosil qilinadi. Bunda uning mustahkamligi bo'yicha tekshiruv o'tkaziladi. Buning uchun tosh kesuvchi stanokda diametri va balandligi 40-50 mm o'lchamdagi slindr yoki kub shaklidagi namuna tayyorlanadi. Namuna suvga solib, ma'lum vaqtdan so'ng suvdan chiqariladi va gidravlik pressda siqilishda mustahkamlik chegarasi (MPa) aniqlanadi:

$$\sigma = \frac{P}{S},$$

P- pressning bosim kuchi ,m\N;

S-namunaning ko'ndalang yuzasi m*kv;

Biroq har doim ham bunday sinovni o'tkazib bo'lmaydi. Ba'zi hollarda maydalash jarayonida zaruriy tog' jinslarida yoki xom ashyoda materiallari yirik g'ovaklar va yoriqlar hisobiga kuchsizlanadi. Natijada bunday tog' jinsi asosida standart namuna olib bo'lmaydi va mustahkamligi tushib ketadi.

Hozirgi kunga kelib yengil g'ovak to'ldiruvchilarni issiqizolyatsiya, devor panellari, yaxlit devorlar va turli yuk ko'taruvchi samarali yengiln betonlarni olish mumkin. Og'ir to'ldiruvchilarning yengil to'ldiruvchilarga almashishi natijasida betonning xususiyatlarini kerakli darajada o'zgartirish, zichligini kamaytirish, issiqlik o'tkazuvchanligi va boshqa xossalari yaxshilash mumkin. Biroq hozirgi kunda Respublikamizda tabiiy g'ovak to'ldiruvchilar zahirasi yetarli bo'lmaganligi sababli sun'iy g'ovak to'ldiruvchilar olishga ehtiyoj seziladi, ayniqsa sanoat chiqindilari asosida to'ldiruvchi ishlab chiqarish katta ahamiyatga ega. Ishlab chiqarilayotgan sun'iy g'ovak to'ldiruvchilarning bir qator afzalliklari bor. Masalan, tannarxi jihatdan o'zimizdagi tabiiy to'ldiruvchilardan yuqori bo'lishi mumkin, lekin chetdan keltirilayotgan to'ldiruvchilardan arzon hisoblanadi. Qolaversa sanoat miqyosida hosil bo'ladigan chiqindilardan ham unumli foydalanish mumkin. Bir so'z bilan aytadigan bo'lsak qurilish materiallari sohasida sun'iy to'ldiruvchilarning qo'llanila boshlanganligi sohani jadal rivojlantiribgina qolmasdan, balki, Jahon standartlariga to'la javob bera oladigan qurilish inshootlari barpo etishimizni ham ta'minladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Asqarov B.A., Akramov X.N., Nuritdinov X.N. "Beton texnologiyalari" O'quv qo'llanma, 1-2-qism, Toshkent-2005y.
2. Akramov X.N., Nuritdinov X.N. "Beton to'ldiruvchilari ishlab chiqarish texnologiyasi" O'quv qo'llanma, 1-2- qism, Toshkent-2007y.
3. ХАКИМОВ, О. М., Курбанов, З. Х., & Мухаммедов, Ф. (2021). Реализация возможностей получения легких наполнителей на основе меньше пластиковых почв в нашей республике. *Science and Education*, 2(5), 176-181.
4. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Бобокулова, Ш. (2021). Исследование физико-механических свойств бетонных изделий используемые промышленные отходы. *Science and Education*, 2(5), 417-423.
5. Курбанов, З. Х. угли Холбоев, СО (2021). Микроарматурализация сухих строительных смесей волластонитом. *Science and Education*, 2(5), 410-416.
6. Курбанов, З. Х., & Сулайманов, Ж. Ж. (2021). Подготовка зданий к отделке местными материалами из натурального камня. *Science and Education*, 2(5), 403-409.
7. Курбанов, З. Х., Мамиров, А. Х., & Махкамов, М. З. У. (2021). Улучшение процесса горения керамической плитки на заводе строительных материалов. *Science and Education*, 2(5), 395-402.
8. Khamidulloevich, K. Z., Begalievich, A. K., & Sanjarbek, K. (2021). TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF EARTH WORKS WITH THE APPLICATION OF GEOGRAPHS. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(5), 267-271.
9. Курбанов, З. Х., Ганиев, А., & Усанова, Г. А. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА СУХОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ МРАМОРНЫХ ОТХОДОВ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(1), 299-304.
10. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Расулова, Н. Б. (2021). Технология производства земляных работ с применением геосеток. *Science and Education*, 2(12), 324-333.
11. Ганиев, А., Курбанов, З. Х., Усанова, Г. А., & Назаров, Ж. Ж. Ў. (2022). Тоғ-кон саноати чиқиндилари асосида олинадиган майда донали бетонлар. *Science and Education*, 3(3), 258-263.
12. Ганиев, А. угли Турсунов, БА, & Курбанов, ЗХ (2022). Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов. *Science and Education*, 3(4), 492-498.

13. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. *Science and Education*, 3(4), 409-414.
14. Kurbanov, Z., & Parsaeva, N. (2022, June). Strong grinding based on local raw materials getting stones. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030104). AIP Publishing LLC.
15. Хакимов, О., & Курбанов, З. (2022). ПЛАСТИКЛИГИ КАМ ТУПРОҚЛАР АСОСИДА ЕНГИЛ ТЎЛДИРУВЧИЛАР ОЛИШ ИМКОНИАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ. *Solution of social problems in management and economy*, 1(5), 58-64.
16. Шоқосимов, И. К., & Курбанов, З. Х. (2021). ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОСЕТОК.
17. Расулова, Н., & Бобоқулова, Ш. (2022). ЗАМОНАВИЙ ПЕЧЛАР ЁРДАМИДА СОПОЛ БУЮМЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСУЛЛАРИ. *Solution of social problems in management and economy*, 1(4), 122-127.
18. Rasulova, N., & Boboqulova, S. (2022). BETONNING SUV O 'TKAZUVCHANLIGINI VA UNING MUSTAXKAMLIGINI YAXSHILASH USULLARI. *Solution of social problems in management and economy*, 1(4), 128-133.
19. Botirqulovna, R. N. (2022). KIMYOVIY QO 'SHIMCHANING YENGIL BETONLARNING FEZIK-MEXANIK XOSSALARIGA TA'SIRINI O 'RGANISH. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(10), 54-56.
20. Баходиров, А. А., & Абдусаматов, К. Б. (2020). перспективы использования асбестоцементных отходов в качестве микрофибры при производстве газобетона. *IEJRD-Международный междисциплинарный журнал*, 5(7), 5.
21. Begalievich, A. K., & Abdulazizovich, B. A. (2022). Efficiency of Obtaining Wall Materials from Industrial Waste. *International Journal of Formal Education*, 1(7), 134-139.
22. Shodmonov, A. Y., & qizi Boboqulova, S. R. (2022). Issiqbardoshli beton tarkibini hisoblash. *Science and Education*, 3(2), 193-197.
23. Boboqulova, S. R., & Zokirova, D. (2022). GRINDING METHODS AND THEIR APPLICATION. COMPARISON BETWEEN JAW CRUSHER AND CONE CRUSHER. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(7), 39-42.
24. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH-MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASI TARKIBIDAGI QO'SHIMCHALARNING

SIQILISHGA BO'LGAN MUSTAHKAMLIGI. *Science and innovation in the education system*, 1(6), 49-55.

25. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. *Solution of social problems in management and economy*, 1(6), 20-27.

26. Азимов, Б. С. (2022, September). ИЗВЕСТКОВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ОТДЕЛКИ СТЕН ЗДАНИЙ ИЗ ГАЗОБЕТОНА. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION"* (Vol. 1, No. 1, pp. 73-79).

27. Rasul, A. (2022). KO'PCHITILGAN VERMIKULITNING YENGIL BETONLARDA QO'LLANILISHI VA BETON KIRISHISHI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(10), 50-53.

28. Nazirboyevich, A. R. (2022, September). SELECTION OF THE OPTIMAL COMPOSITION OF FIBER CONCRETE BASED ON BASALT FIBERS AND ANALYSIS OF PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION"* (Vol. 1, No. 1, pp. 57-65).

29. Nurmatov, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o'rganish. *Science and Education*, 3(3), 146-152.

30. Nurmatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, 3(3), 153-160.

31. Нурмаматов, Н. Р. (2022). Изучение процесса получения пенобетона на основе местного синтетического сырья. *Science and Education*, 3(3), 291-295.

32. Istamov, Y., & O'roqboyev, O. B. (2022). YUQORI MUSTAHKAM BETONLAR OLISHDA KIMYOVIY VA MINERAL QO'SHIMCHALAR YORDAMIDA FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(1), 310-318.

33. Khursanovich, T. F., & Orologli, N. I. (2020). The study of physical and mechanical properties of construction gypsum and its study on the construction. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(5), 1990-1995.

34. Tursunov, B. A. (2019). The usage of composite armature in construction.



35. Tursunov, V. A. (2019). ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF COMPOSITE AND STEEL ARMATURE. In *Строительные материалы, конструкции и технологии XXI века* (pp. 87-88).
36. Yusuf, I., & Tursunov, V. A. (2022). SANOAT CHIQINDISI VA MINERAL QO'SHIMCHALAR ASOSIDA OLINGAN SEMENTLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI O'RGANISH. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(1), 324-329.
37. Ганиев, А. Г. (2019). Исследование влияния суперпластификатора на свойства бетона. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (12-1), 41-43.
38. Ганиев, А. Г. (2018). О гидратных новообразованиях в цементном бетоне при его циклическом замораживании. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (1-1), 6-11.
39. Ганиев, А. Г. (2017). Исследование структуры, температурной деформации и льдистости цементного камня. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (12-9), 6-8.
40. Botirova, N., Abdikomilova, M., Botirov, B., & Abdullayev, M. (2022). DEVELOPMENT OF CONCRETE COMPOSITION WITH THE HELP OF CHEMICAL ADDITIVES OF HIGH STRENGTH HEAVY CONCRETE. *Академические исследования в современной науке*, 1(17), 99-106.
41. Botirova, N., Abdikomilova, M., & Botirov, B. (2022). SANOAT BINOLARINI LOYIHALASHNING UMUMIY ASOSLARI. *Models and methods in modern science*, 1(17), 75-81.
42. Xolmirzo o'g'li, T. L., & Farhod o'g'li, B. B. (2022). FIGHT AGAINST NOISE AND VIBRATION IN INDUSTRIAL BUILDINGS. *American Journal of Research in Humanities and Social Sciences*, 7, 79-83.
43. Бердиев, О. Б., Бозоров, И., & Парсаева, Н. Ж. (2016). К оценке напряженно-деформированного состояния конических оболочек. *Молодой ученый*, (7-2), 48-51.
44. Khakimov, O. M. (2022). Issiq-quruq iqlim sharoiti uchun asfaltbeton tarkibini tanlash. *Science and Education*, 3(2), 241-247.