



ARMATURALOVCHI TOLALAR VA ULARNING XOSSALARI

Shodmonov Anorqul Yo'ldoshevich

dotsent

Jizzax politexnika instituti

Email: zavaclash@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10021872>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 10-October 2023 yil

Ma'qullandi: 15-October 2023 yil

Nashr qilindi: 19-October 2023 yil

KEY WORDS

Fibrabeton, metall fibra, beton qorishma, portlandsement, beton harakatchanligi, uglerodli sim, polipropelin, shisha tola.

ABSTRACT

Betonni armaturalash uchun turli xil metalli va metallsiz tolasimon materiallar ishlatiladi. Bunday tolalarga "fibr" deyiladi. Metall fibra sifatida diametri 0,1...0,5 mm, uzunligi 10...50 mm qilib qirqilgan va tashqi yuzasi g'adir-budirlangan ingichka simlar ishlatiladi. Eng unumli fibr bu diametri 0,3 mm va uzunligi 25 mm bo'lgan sim toladir. Fibr diametri 0,6 mm dan qalinlashsa, dispersli armaturalashning beton mustahkamligi bo'yicha samarasi keskin kamayadi.

Beton qorishmaga fibr tolalarining kiritilishi qorishma harakatchanligini sekinlatadi va qorishmani tayyorlash texnologiyasini ancha murakkablashtiradi. Odatda suv, sement va mayda to'ldiruvchilar sarfini oshirishga to'g'ri keladi (sement sarfi 400...500 kg/m³).

Hozirgi vaqtda quyidagi uch turdagi armaturalovchi tolali materiallar asosan ishlatiladi: bo'laklar shaklidagi ingichka po'lat simli tolalar (tolalar), shisha tolalar va polipropilen asosidagi tolalar.

Bu materiallar o'zining xususiyatlari jihatidan farq qiladi, shuning uchun ularni armatura sifatida ishlatish masalalariga boshqacha yondashish kerak.

Metallsiz tolasimon fibra sifatida shisha tolalari, bazaltli, asbestli, vollastonitli va shu kabi tolalar ishlatiladi. Shisha tolalari diametri bir qancha o'nlab mikrometr va uzunligi 20...40 mm atrofida bo'ladi.

Diametri 8 ... 10 mikron bo'lgan elementar shisha tolalar mustahkamligi yuqori sovuq tortilgan uglerodli simga (1800 ... 2500 MPa) to'g'ri keladi va zichligi bo'yicha 3,5 baravar yengilroq.

Shisha tolali materiallarning elastik moduli po'latdan past, lekin betonning elastik modulidan taxminan uch barobar va gips toshining elastik modulidan o'rtacha 6 barobar ko'p. Bu shisha tolalarni samarali mustahkamlovchi material sifatida ishlatishning haqiqiy imkoniyatlarini oldindan belgilab beradi.

Shisha sementning ishqorli muhitida tez buziladi. Shu sababli shisha tolalarini zanglashdan himoya qilish uchun maxsus bog'lovchilar qo'shiladi yoki boshqa himoya choralari qo'llaniladi. Bunday maqsadlarda glinozemli sement ishlatiladi, turli qo'shilmalar qo'shiladi va betonga polimerlar shimdiriladi.

Shishasimon tolalar beton qarishmasiga uning hajmiga nisbatan 1...4 % miqdorda kiritiladi. Ular ham xuddi metall tolalar kabi yuqori elastiklik moduliga ega bo'lib, beton mustahkamligining oshishini, yoriqbardoshlikka chidamliligini ta'minlaydi.

Polipropilenga asoslangan sintetik tolalar deformatsiyalanishning yuqoriligi bilan ajralib turadi. Bunday tolalarning egiluvchanlik moduli odatiy betonning egiluvchanlik modulining $\frac{1}{4}$ dan oshmaydi, shuning uchun ularni beton uchun yuk ko'taruvchi armatura sifatida ishlatish mumkin emas.

Ko'p kovakli va gipsli betonlarni armaturalash uchun polimer tolalari qo'llaniladi. Ularning issiqlikdan kengayish koeffitsienti sement toshinikidan 3...9 marta yuqori, elastiklik moduli esa kamdir. Polimer materiallar sifatida poliefirlar, poliakrilatlar, polipropilen va h.k. ishlatiladi. Bunday materiallarning mustahkamligi 60...100 MPa atrofida bo'lib, polimer tolalari fibr ko'rinishida keng qo'llaniladi. Ayniqsa yupqa qobiqli buyumlarni tayyorlashda ular yuqori samara beradi.

Shunday qilib, an'anaviy armaturalashda bo'lgani kabi, konstruksiyalardagi tolalarning ish samaradorligi asosan ularning deformatsiyalanish darajasiga bog'liq bo'lishi kerak. Shu sababli, tolalarni ikki turga bo'lish taklif etiladi: past modulli (neylon, polietilen, polipropilen), uzulish vaqtida nisbiy cho'zilishi harakterli va yuqori modulli (po'lat, shisha, bazalt, uglerod).

5.1-jadval

Tolalarning texnik xususiyatlari

| Tola | Zichlik, g/sm ³ | Cho'zilishga mustahkamlik chegarasi MPa · 10 ⁻³ | normal elastiklik moduli MPa · 10 ⁻³ | Uzulishdagi cho'zilishi % |
|---------------|-------------------------------|---|--|------------------------------|
| Polipropilen | 0,9 | 0,4...0,77 | 3,5...8 | 10...25 |
| Polietilen | 0,95 | 0,7 | 1,4...4,2 | 10 |
| Neylon | 1,1 | 0,77...0,84 | 4,2 | 16...20 |
| Akril | 1,1 | 0,21...0,42 | 2,1 | 25...45 |
| Polyester | 1,4 | 0,73...0,78 | 8,4 | 11...13 |
| Paxta | 1,5 | 0,42...0,7 | 4,9 | 3...10 |
| Asbest | 2,6 | 0,91...3,1 | 68 | 0,6 |
| Shisha | 2,6 | 1,05...3,85 | 70...80 | 1,5...3,5 |
| Bazalt | 2,6 | 1,6...3,6 | 80...110 | 1,4...3,6 |
| Pulat tolalar | 7,8 | 0,80...3,15 | 200 | 3...4 |
| Uglerod | 2,0 | 2 | 245 | 1 |

Birinchi holda, armaturalashda, asosan, betonning zarbga chidamliligini oshishiga, ikkinchidan, betonning cho'zilishga bo'lgan mustahkamligini oshishiga, bikrlilik va dinamik ta'sirlarga qarshiligiga erishish mumkin.

Sement toshini asbest tolalari bilan armaturalash keng qo'llaniladi. Bunday tolalar bilan buyumlar korxonada maxsus texnologiya asosida armaturalanadi. Asbest tolalari yuqori mustahkamlikka, issiqbardoshlikka va salbiy muhit ta'siriga turg'unligi bilan ajralib turadi. Asbest tolalari bilan armaturalangan sement toshiga "asbestosement" deyiladi.

Beton qorishmaga fibr tolalarining kiritilishi qorishma harakatchanligini sekinlatadi va qorishmani tayyorlash texnologiyasini ancha murakkablashtiradi. Odatda suv, sement va mayda to'ldiruvchilar sarfini oshirishga to'g'ri keladi (sement sarfi 400...500 kg/m³ atrofida olinadi).

Betondagi dispersli armaturalar zich sement toshi hisobiga zanglashdan yaxshi himoyalangan bo'ladi. Ammo zararli muhit ta'sir qiladigan joylarda qo'llaniladigan betonlarning metall fibr tolalari maxsus tarkiblar bilan qoplanadi (himoya qilinadi).

Fibr tolalari beton bilan mustahkam birikishi tufayli betonning cho'zilishga mustahkamligi 20...40 % ortadi, yoriqbardoshligi va chidamliligi, shuningdek, boshqa xossalari sezilarli darajada yaxshilanadi.

References:

1. Uktamovich, S. B., Yuldashevich, S. A., Rahmonqulovich, A. M., & Uralbayevich, D. U. (2016). Review of strengthening reinforced concrete beams using cfrp Laminate. *European science review*, (9-10), 213-215.
2. Шодмонов, А. Ю. (2021). Изучение свойств базальтового фибробетона. *Современное промышленное и гражданское строительство*, 17(2), 77-84.
3. Shodmonov, A. Y., & qizi Boboqulova, S. R. (2022). Issiqbardoshli beton tarkibini hisoblash. *Science and Education*, 3(2), 193-197.
4. Шодмонов, А. Ю. (2021). Исследование механических свойств базальтового бетона. *Science and Education*, 2(5), 250-256.
5. Ibroxim, A., & Anarkul, S. (2023). ISSIQBARDOSHLI BETON TARKIBINI HISOBLASH VA FIZIK MEKANIK XOSSALARINI O'RGANISH METODIKASI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(12), 78-87.
6. Kurbanov, Z., & Artiqqulov, D. (2023). DETERMINATION OF THE CONTENT OF DRY CONSTRUCTION MIXED ON THE BASIS OF LOCAL MARBLE WASTE POWDER. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(9), 104-106.
7. Kurbanov, Z., & Artiqqulov, D. (2023). OPPORTUNITIES TO GET LIGHT SUPPLIES BASED ON COAL WASTE. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(9), 100-103.
8. Parsaeva, N., & Kurbanov, Z. (2023, June). Study of the process of determination of chemically contained water in the concentration of additional cement made on the basis of peroxine waste. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.
9. Қурбонов, З., Эшқулов, Н., & Ортиққулов, Д. (2023). ҚУРУҚ ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИНИНГ АСОСИЙ ТАРКИБИЙ ҚИСМЛАРИ. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(5), 61-66.
10. Талипов, Н., Курбанов, З., & Артыққулов, Д. (2023). ЭФФЕКТИВНЫЕ СУХИЕ СМЕСИ С ПОЛИМЕРНЫМИ ДОБАВКАМИ. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(5), 43-48.
11. Курбанов, З., & Ортиққулов, Д. (2023). ВЫСОКОПРОЧНЫЙ ГИПСОВЫЙ ВЯЖУЩИЙ НА ОСНОВЕ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩЕГО ОТХОДА. *Models and methods in modern science*, 2(2), 5-12.
12. 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).
13. Курбанов, З. Х., & Сулайманов, Ж. Ж. (2021). Подготовка зданий к отделке местными материалами из натурального камня. *Science and Education*, 2(5), 403-409.

14. Курбанов, З. Х. угли Холбоев, СО (2021). Микроарматурализация сухих строительных смесей волластонитом. Science and Education, 2(5), 410-416.
15. 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.

