

УДК 624.072.2

XAR XIL TURDAGI TOLALAR BILAN DISPERS ARMATURALANGAN BETONLARNING XOSSALARI

dots. Yusupov R.R., dots. Yusupxodjaev S.A., dots.v.b. Ergashov J.D.

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti, O'zbekiston

E-mail: jasurbekergashov17@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada bazal't va boshqa fibrotolalar qo'llangan fibrobetonlar xossalari o'ziga xosligini aniqlashga bag'ishlangan va yo'naltirilgan tadqiqotlar natijalari tahlili keltirilgan. O'tkazilgan tahlil materillari bo'yicha bu yo'nalishdagi tadqiqotlarni davom ettirish maqsadga muvofiqligi vaqt talabi ekanligi, qurilishning sifati va ishonchligini yaxshilashda alohida samara berishi xaqida xulosa berilgan.

Kalit so'zlar. fibrobeton, fibra, tola, texnologiya, mustahkamlik, matritsa, tadqiqot, natija.

Kirish. Beton tarkibiga qo'shiladigan fibra tolalar armatura vazifasini bajarib, uning strukturasi zichlashtiradi, oqibatda xar xil yuklarga va tashqi omillarning salbiy ta'sirlariga qarshiligini yuqori mustahkamlik va barqarorlik o'g'ali ta'minlaydi.

Qo'shiladigan fibra tola beton texnologiyasi to'g'ri belgilanganda, uning tarkibidagi tsement+qum qorishmasi bilan mustaxkam bog'lar(kristall panjaralar) tashkil qiladi. Nometall fibra tolalarning beton tarkibida tarqalishi (joylashishi) tartibsiz, tasodifiy va bir tekis taqsimlangan xolatda bo'lishi mumkin.

Fibrobetonni muvaffaqiyatli qo'llash uchun uning strukturasi shunday bo'lishi kerakki, unga ta'sir etuvchi yuklarni qabul qilishi oson va beton qorishmasini tayyorlash texnologiyasi engil, sodda bo'lmoqi kerak.

Asosiy qism. Xozirgi kunda ko'p tarqalgan fibra materiallar sifatida metall, bazal't, uglerod, shisha va polipropelen tolalari xisoblanadi.

Bazal't fibrobeton shu turdagi boshqa betonlarga nisbatan keng tarqalgan bo'lib, buning asosiy sababi uning xususiyatlari ancha yaxshilanganligidir. Bunday betonlarning mexanik yuklarga qarshiligi ortadi, undan tashqari atrof-muxitning salbiy ta'sirlariga chidamli; kislota, ishqorlar ta'siriga ham chidamli bo'lib, xarorat o'zgarishlari deyarli ta'sir etmaydi.

Shishatolafibrobetonlar boshqa shu turdagi betonlarga xos bo'lgan xususiyatlarga ega bo'lib, ularga raqobatbardosh xisoblanadi. Shisha tolalarni qo'llash natijasida beton og'irligi biroz engillashadi, yuqori adgeziya(bog'lanish) xisobidan beton tarkibi zichligi ortadi va ximik ashyolarga qarshiligi yuqori bo'ladi. Bu xususiyatlarga asoslangan xolda shishatolafibrobetonlardan qurilishning ko'p soxalari uchun yig'ma temirbeton konstruktsiyalarni ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

Ma'lumki, temirbeton konstruktsiyalarning mustahkamligi va ishonchligi ularni ishlab chiqarish uchun qo'llanilgan betonning xususiyatlariga bog'liq. O'z navbvtida betonning konstruktiv ko'rsatkichlari ishlatiladigan tsement, mayda va yirik to'ldiruvchilarning xossalari bilan chambarchas bog'liq. Beton qorishmasi tarkibidagi ularning sarfi va o'zaro nisbatlarining optimal qiymatini belgilash muxim texnologik masala xisoblanadi. Uning tarkibiga qo'shimcha sifatida xar xil tolalarni ishlatib, betonning optimal tarkibini aniqlash masalasini yanada murakkablashtiradi. Bunda bunday fibrobetonlarning tarkibini aniq belgilashda xatoga yo'l qo'yib bo'lmaydi, chunki kutilgan natijalar (loyixa talablari) kuzatilmaydi.

Fibrobetonlar texnologiyasidan asosiy masala bo'lib, bu tolalarning beton xajmi bo'ylab bir tekis taqsimlanishini ta'minlash masalasi xisoblanib kelmoqda. Ushbu masalani hal qilgandan so'ng, fibrobetonlarning mustahkamlik va deformativ nazariyasini hamda yuqori mustahkamlikka ega (60 MPa va undan yuqori) fibrobetonlarni olish masalalarining tadqiqoti bo'yicha ilmiy ishlarni shakllantirish mumkin bo'ladi.

Mahalliy materiallardan tayyorlanadigan fibrobetaonlarning qurilishda keng qo'llash uchun ularni yig'ma va yaxlit konstruksiyalarga taaluqli texnologiyalarini birinchi navbatda hal qilishga to'g'ri keladi.



1-rasm. Полипропилен тола

Ushbu texnologiya talablariga ko'ra, tolalarni betaon qorishmasini aralashtirish jarayoni tugashiga yaqin bir necha qismlarga bo'lib kiritish kerakligi o'rnatilgan.

Boshqa texnologiya bo'yicha, fibrobetaon tarkibidagi tolalarni sarfi kam miqdorda bo'lsa, ularni tarkibida bir tekis tarqalishini ta'minlash mumkin bo'ladi. Natijada bu texnologiya bilan tayyorlangan fibrobetaonning cho'zilishda mustaxkamligi oddiy betaonning xuddi shunday ko'rsatkichidan 15-25% ko'p bo'lishiga erishish mumkin.

Fibrobetaonlarni tayyorlash ikki bosqichli usulga asoslangan bo'lib, avval betaon qorishmasi an'anaviy texnologiya bo'yicha tayyorlanadi va unga

metall tolalar qo'shib aralashtirish buyum qoliplarida amalga oshiriladi [1]. Xuddi shu usul bilan tayyorlangan po'lat tolalar 4% miqdorda qo'shilgan fibrobetaon sinfi V30 bo'lib, uning mustaxkamlik va deformatsion xususiyatlari xuddi shunday oddiy betaonnikiga nisbatan ancha yuqoriligi aniqlangan.

➤ Fibrobetaonlarning texnologiyasini o'rganish yana shuni ko'rsatadiki, bunday betaonlarni olishda betaon tarkibidagi yirik to'ldiruvchilardan voz kechish kerak ekan va mayda to'ldiruvchining tarkibi uziluvchan donolik bo'lishi talab qilinadi [2].

➤ Shishatola qo'shilgan mayda donali keramzitbetaonni xususiyatlarining afzal tomonlarini eksperimental tadqiqoti [3] natijalari shuni ko'rsatdiki, bunday betaonlarning mustaxkamligi betaon-matritsa mustahkamligidan 30% ga ko'p bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, quyidagi afzalliklarga ham ega: nisbatan yuqori mustaxkamlik va darzbardoshlikni taminlaydi;

- a. kirishish deformatsiyalarining kamayishi;
- b. ishchi armatura sarfini kamayishi;
- c. shisha ishlab chiqarishdagi chiqindilardan samarali foydalanish;

Dispers armaturalangan bunday engil betaonni tayyorlash buyum va konstruksiyalarni ishlab chiqarish jarayonida to'g'ridan-to'g'ri betaonarashtirgichlarda amalga oshiriladi.

Yuqorida ko'rsatilgan xususiyatlariga asosan mayda donali engil shisha tolali fibrobetaonlarni agressiv muxitlar ta'sirida ekspluatatsiya qilinadigan konstruksiyalarda hamda bino va inshootlarning energiya samaradorligini ta'minlash maqsadida qo'llashga tavsiya etilgan.

Mavjud tadqiqotlar natijalariga ko'ra, polipropilen fibrasini (1-rasm) betaon tarkibidagi optimal miqdori 8 kg/m³ ga tengligi aniqlangan va bunda betaon mustaxkamligi 20% gacha ortgan, aks xollarda uning pasayishi kuzatilgan. Bunday bo'lishiga asosiy sabab, bu tolaning miqdori 8 kg/m³ dan ko'p bo'lsa, uning betaon hajmi bo'yicha tekis taqsimlanishi va tarqalishi buziladi va tolalar to'plam-to'plam bo'lib qoladi.

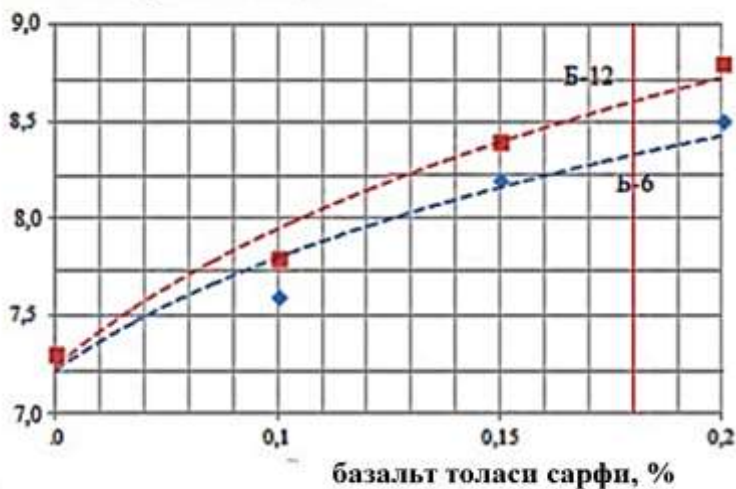


2-rasm. Базальт тола

Bazal't tolasi (2-rasm) boshqa tolalar kabi betaon tarkibiga qo'shimcha xisoblanib, uning mustaxkamligi va boshqa xususiyatlarini yaxshilashga xizmat qiladi. Bunday tolalarning o'zi boshqa tolalar mustaxkamligiga nisbatan ancha yuqori bo'lgan mineral tolalar safiga kiradi, ularni olish uchun bazal'tlar, gabbrodo-leritlar, diabazlar va boshqa tog' jinslaridan foydalaniladi. Bazal't tolalarning kimyoviy, korrozion va termik bardoshligi yuqori, xarorat o'zgarishlari va o'zgaruvchan yuklarga ta'sirlariga yaxshi qarshilik ko'rsatadi. Bazal't tolaning bu xususiyatlari ularni zilzilabardosh, gidrotexnik va qurilishda qo'llash uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Bazal'tfibrobetonning texnologiyasi boshqa tolali betonlar texnologiyasi kabi tolalarni beton xajmi bo'ylab bir tekis taqsimlanishi ta'minlanganligi bilan bog'liq, bu o'z navbatida beton xususiyatlari, ayniqsa mustahkamligi bo'yicha [2] kutiladigan natijalarni ta'minlaydi (3-rasm).

Эгилшдаги мустахкамлик, МПа



Б-12- базальт тола, узунлиги 12 мм

Б- 6 - базальт тола, узунлиги 6 мм

3-rasm. Bazal't tolalarining betonning egilishdagi mustahkamligiga tasiri

Dispers armaturalangan betonlar texnologiyasi asosan ikki bosqichli bo'lib, ular beton qorishmasini sifatli vibratsiya (zichlashtirish) qilish va fibralarni maxsulot tarkibida bir tekis taqsimlanishi bilan bog'liq.

Xozirgi kunda fibrotolalar orasidagi eng samarali bo'lib bazal't va po'lat tolalar xisoblanmoqda. Bizning respublikamizga bazal't tolalari ishlab chiqarish uchun mahalliy hom ashyo va imkoniyatlar etarli, chunki Jizzax viloyatidagi “MEGA INVEST INDUSTRIAL” qo'shma korxonada bazal't kompozit polimer armatura ishlab chiqarishni yo'lga qo'ygan va qurilishni etarli miqdorda ta'minlashi mumkin. Shu jumladan, bazal't tolalarni xam ishlab chiqarish texnologiyasini har taraflama o'zlashtirgan. Bazal't tolalarni qo'llashning kechikishining asosiy sabablaridan biri – bazal'tfibrobeton optimal texnologiyasining mavjud emasligi hamda samarali konstruksiyalarni xisoblash va loyixalash uchun me'yoriy talablarning ham shakllanmaganligidir. Shu va shunga o'xshash masalalarni hal qilish uchun kompleks tadqiqotlar o'tkazish zaruriyati borligi ularning dolzarbligi va zarurati borligini bildiradi.

Xulosa sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- xar xil turdagi fibra tolalarning dispers armatura sifatida qo'llash ma'lum darajadagi texnik samaraga ega. Ularni qo'llab tayyorlangan fibrobetonlarning siqilishdagi va cho'zilishdagi mustahkamligi 10-30% ga oshishi mumkin hamda tashqi salbiy ta'sirlarga bardoshligini ta'minlaydi;

- tadqiqotlarda qo'yiladigan masalalarga qarab, fibrobetonlarning optimal texnologiyasini aniqlash ushbu yo'nalishning asosiy dastlab xal qilinishi kerak bo'lgan masaladir;

- fibrobetonlarning mustahkamlik va deformatsion xossalarini tadqiq qilish natijalari o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash, ularning samarali qo'llash soxalarini belgilashda muxim o'rin egallaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Айвазян Э.С. Технологии создания и методы расчета фибробетонных и фиброжелезобетонных элементов с агрегированным распределением волокон // Диссертация // Ростов-на-Дону // 2013 г.

2. Волков И.В. Проблемы применения фибробетона в отечественном строительстве // Строительные материалы // 2005 г // №6 // 27-29 стр.

3. Кулдашев Х., Шамуратов Б., Маматов М. Шиша толалари билан дисперсли арматураланган майда донали енгил бетонларнинг хоссаларини тадқиқоти // Курилишда инновациялар, бинолар ва иншоотларнинг конструкциявий ва сейсмик хавфсизлиги // Халқаро микёсидаги илмий ва илмий-техник конференция материаллари тўплами // Наманган // 2021 г. // 103-106 бетлар.

4. Магасумова А.Т. Технология изготовления и физико-механические свойства дисперсноармированного бетона // Диссертация // Екатеринбург // 2019г.