

## SHISHA BETONNING TURLARI

ass. Umirdinov Ikhtiyorjon Olimjon o'g'li  
Fergana Polytechnic Institute  
Fergana Polytechnic Institute, Fergana, Uzbekistan

*Ushbu maqolada shisha betonning foydalanish sohalari uning afzalliklari va tayyorlanish jarayonlari haqida turlicha fikrlar yoritib berilgan.*

**Kalit so'zlar:** kompozit va po'lat armatura, qurilish, bazalt tolasi.

*В этой статье освещаются различные области применения стеклобетона, его преимущества и различные мнения о процессах подготовки.*

**Ключевые слова:** композитная и стальная арматура, строительство, базальтовое волокно.

*This article covers the areas of use of glass concrete with different opinions regarding its advantages and preparation processes.*

**Key words:** composite and steel reinforcement, construction, basalt fiber.

Beton eng ko'p ishlatiladigan qurilish materiali bo'lib bu juda ko'p afzalliklarga ega, ammo kamchiliklari ham bor. Uning eng muhim kamchiligi egilishga bo'lgan mustaxkamligining pastligi. Ushbu xususiyatni shisha tola bilan yaxshilashimiz mumkin. Uning qorishmaga qo'shilishi beton konstruksiyani yanada mustahkam qiladi. Shisha betonni tayyorlash jarayoni oson, u engilroq, juda yuqori xususiyatlarga ega.

### Ta'rif

Shisha beton oddiy betonlardan ishlash xususiyatlari va afzalliklari bilan farq qiladi.

Shisha betonning afzalliklari:

- qo'llashning universalligi - bloklar, panellar, qoplamalar uchun choyshablar shisha betondan tayyorlangan;

- engilroq, asosiy komponentlar: tsement, qum - teng nisbatda, shisha tolali;

- yuqori quvvatli - material cho'zilish, siqish, egilishga chidamli, zarba qarshiligi standart qorishmadan o'n besh baravar yuqori;

- Turli xil qo'shimchalar materialning xususiyatlariga ijobiy ta'sir qiladi.

Zavodda ishlab chiqarilgan shisha beton qo'lda tayyorlanganidan yuqori sifatga ega.

### Tasnifi va xususiyatlari

Shisha beton tarkibiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

- kompozit beton;
- suyuq shisha bilan kompozitsion;
- shisha tolali shisha bilan;
- optik tola bilan;
- singan shisha bilan;
- bog'lovchi vazifasini bajaradigan shisha bilan.

### kompozit beton



1-rasm Shisha betonning ko'rinishi



2-rasm kompozit armaturaning ko'rinishi

Shisha-temir-beton o'z xususiyatlariga ko'ra temir-betonga o'xshaydi. Metall armaturalar o'rniga kompozit beton shisha tolali armaturalar bilan mustahkamlanadi. Kompozit armaturaning asosiy afzalliklari:

- uzoq vaqt davomida namlikka chidamlilik;
- kam og'irlikdagi shisha tolali armaturalar;
- arzon narx;
- shisha tolali material 300 m uzunlikdagi rulonlarga o'ralishi mumkin, bu oson tashishni ta'minlaydi;
- yuqori issiqlik izolyatsiyasini ta'minlaydi.

**Kompozit armaturaning mustahkamligi sinishi po'latdan 2,5 baravar yuqori.** Ushbu xususiyat tufayli shisha tolali armatura ingichka bo'lishi kerak. Betonni mustahkamlash va shisha toladan mustahkamlovchi kamar yaratish quyidagi xususiyatlar tufayli osonroq va tezroq:

- engil vazn;
- plastik qisqichlar bilan ishonchli mahkamlash;
- qishda muzlamaydi, past haroratlarda qurilish ishlarini osonlashtiradi.

Kompozit betonga agressiv muhit kamroq ta'sir qiladi. Shisha kompozitsion armaturadan farqli o'laroq, temir-beton korroziyaga duchor bo'lib, strukturaning ichkaridan sinishi, butunlay qulashi mumkin.

Kompozit betonning qalinligi strukturaning sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qilmasdan kichikroq bo'lishi mumkin. Strukturaning og'irligi kamroq bo'ladi, kuch yuqori darajada qoladi. Shisha betonni mustahkamlash an'anaviy metall armatura kabi qo'shimcha himoyani talab qilmaydi. Poydevorni oson mustahkamlash tufayli mustahkamlanmagan holda ham qilish mumkin.

### Suyuq shisha qo'shilishi bilan beton



3-rasm kompozit armaturaning ko'rinishi

Betonga suyuq shisha qo'shiladi, u materialning mustahkamligini beradi.

Suyuq shisha silikat asosidagi komponent bo'lib, materialni bardoshli, suvga va yuqori haroratga chidamli qiladi.

**Botqoqli joylarda qurilish uchun suyuq shisha antiseptik sifatida ishlatiladi.** Hidrotexnika inshootlari, poydevorlar, pechkalar, kaminlar, qozonlarni yotqizishda - bog'lash uchun ishlatiladi.

Suyuq shishadan foydalanish usullari (natriy silikat):

- Fiberglas suvning kerakli nisbati bilan kerakli mustahkamlik bilan suyultiriladi. 0,5 l aralash beton qorishmasiga 0,5 l suyuq shisha kiritiladi. Natriy silikatni suyultirish uchun suv hisobga olinmaydi. Beton konstruktsiya kamchilikka ega bo'ladi: u yanada mo'rt bo'ladi, yoriqlar paydo bo'ladi.

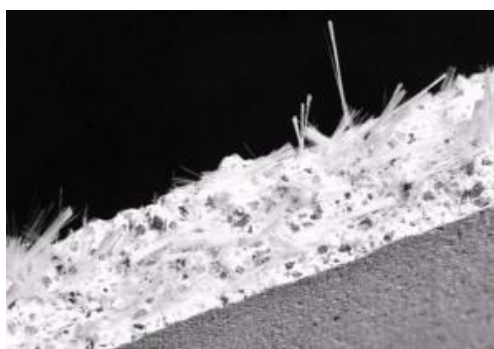
- Beton yuzasi natriy silikat bilan qoplangan. Bu strukturani namlikdan himoya qilishning yaxshi usuli. Asosiy shart – qoplash, gips qatlamlarni kuchli yopishtirish uchun qorishma quyilgandan keyin bir kun ichida amalga oshiriladi.

Natriy silikat bilan beton aralashmasi tez qattiqlashadi - besh daqiqa ichida. Yuqori sifatli ish uchun shisha suv bilan suyultiriladi, kichik qismlarda tayyorlanadi.

#### **Shisha tolali temir-beton**

Shisha tolali beton gidroksidi chidamli shisha tolali shishani o'z ichiga oladi. Bu universal qurilish materialidir. **Monolit bloklar, choyshab materiallarini ishlab chiqarish usiz amalga oshirilmaydi.** Tarkibi qo'shimchalarni o'z ichiga olishi mumkin: akril polimerlar, tez qotib turadigan tsement, bo'yoqlar. Shisha tolali betonning afzalliklari:

- suvga qarshilik;
- kuch;
- yengillik;
- yuqori dekorativ fazilatlar.



4-rasm kompozit armaturaning ko'rinishi

Materialning tarkibiga quyidagilar kiradi: dastlabki beton ohak (to'ldiruvchi qum - 50% dan ko'p bo'lmagan), shisha tolali. Deformatsiya, cho'zish, siqish, zarba berishda yuqori quvvatli xususiyatlar bilan farqlanadi.

Kimyoviy qarshilik, sovuqqa chidamliligi ham yuqori darajada. Qorishmani shisha tola bilan to'ldirish, qorishmada tolaning bir xil taqsimlanishini talab qiladigan mashaqqatli jarayondir. Uni quruq aralashmaga qo'shiladi. Aralash qattiq, kamroq plastik bo'ladi. Katta qatlamda vibrokompaksiya talab qilinadi. Choyshab materiallari yo'li bilan ishlab chiqariladi.

#### **Shisha tolali beton**

**optik beton (Litracon) tarkibiga quyidagilar kiradi: beton matritsa, shisha uzun tola, maxsus yo'naltirilgan (shu jumladan optik).** Litracon bloklarida shisha armatura mavjud. Material shaffof, shisha armatura mavjud. Uyda u dekorativ qurilish material sifatida ishlatiladi. Sanoat binosida uning qalinligi 10 m ga yetishi mumkin. Shisha-optik betonning narxi yuqori, mutaxassislar materialni arzonroq qilish imkoniyatini ustida ilmiy ishlar olib bormoqda.

#### **shisha bilan to'ldirilgan beton**

Shisha betonni iqtisodiy variantini yaratish. Fiberglas o'rniga singan shisha, yopiq shisha mahsulotlari qo'shiladi. Singan shisha 20 dan 100% gacha ezilgan toshni almashtirishi mumkin. Buning yordamida shisha betonning og'irligi engilroq bo'ladi, kuch yuqori darajada qoladi. Shisha bilan to'ldirilgan beton tarkibini shisha bilan ishlaydigan sanoat ishlab chiqarishi uni joyida ishlatishga imkon beradi. U kislotalarning ta'siriga chidamli, ishqorga nisbatan past qarshilikka ega.

## **Bog'lovchi sifatida shisha bilan shisha beton**

5-rasm Shisha kukuni



Shisha eziladi, maxsus aralashtirgich yordamida aralashtiriladi. Qum o'rniga 0,5 sm gacha bo'lgan kichik shisha zarralari ishlatiladi. 0,5 sm dan ortiq katta plomba sifatida ishlatiladi. **Shisha kukuni sodali suv bilan reaksiyaga kirishgandan so'ng biriktiruvchi moddaga aylanadi.**

Shisha sodada eriydi, silikat gelga aylanadi. Qattiqlashgandan so'ng, gellangan beton ohak kislotaga chidamli shisha betonga aylanadi.

### **Shisha betonni tayyorlash texnologiyasi**

Buzilgan oynani yo'q qilish qiyin, atrof-muhitga, mikroorganizmlarga ta'sir qiladi. Shishaning bunday xususiyatlari qurilish uchun shisha chiqindilaridan foydalanishga imkon beradi. Betonni singan shisha bilan aralashtirish texnologiyasi oson. Shisha betonni tayyorlash uchun qo'shimcha materiallar, uskunalar talab qilinmaydi.

Birinchi bosqich - tayyorgarlik. Bu tayyorlash, saralash, maydalash, 0,5 sm gacha bo'lgan fraksiyalarga taqsimlashni nazarda tutadi - qum o'rniga, 0,5 sm dan ortiq - plomba sifatida. Sement yuqori sifatli, mayda donalardan foydalaniladi. Singan shisha yoki toladan foydalanishingiz mumkin.

### **Foydalanish sohalari**

Shisha-beton materiallari quyidagilar uchun ishlatiladi:

- devor sirtini qoplash;
- ko'priklar ;
- fasad, landshaftning dekorativ elementlari;;
- madaniy ahamiyatga ega bo'lgan me'moriy inshootlarni rekonstruksiya qilish: qal'alar, ibodatxonalar, saroylar, mulklar;
- yo'lak plitalari, bordyurlar ;
- Park dizayni elementlari.

### **Xulosa**

Shisha betonning ekologik xavfsizligi uni ichki, tashqi, yuk ko'taruvchi tuzilmalarni, kommunal xonalarni, me'moriy elementlarni va dekoratsiyalarni qurish uchun foydalanishga imkon beradi.

Shisha betonga har qanday shakli, tuzilishi, rangi berilishi mumkin. Uning bunday xususiyatlari uni yanada ommalashtiradi, ko'lamini kengaytiradi. Uy sharoitida xam shisha beton tayyorlash imkoniborligi uning yanada qulayligini ko'rsatadi.

## **ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Corinaldesi, V. Reuse of ground waste glass as aggregate for mortars / V. Corinaldesi, G. Gnappi, G. Moriconi, A. Montenero // Waste Manag 2005;25(2):197– 201.

11. Dolar-Mantuani, L. Handbook of Concrete Aggregates, Noyes Publications, New Jersey, 1983, pp. 80– 113

12. Белоусов, Ю. Л. Устойчивость пеностекла на контакте с цементным раствором / Ю. Л. Белоусов, С. В. Алексеев // Строительные материалы. 1999. - № 7—8 — С. 45-47.

13. Limbachiya, M. Performance of granulated foam glass concrete / M. Limbachiya, M. S. Meddah, S. Fotiadou // *Construction and Building Materials*, V. 28, Is. 1, 2012, Pages 759–768.
14. Брыков, А. С. Ультрадисперсные кремнеземы в технологии бетонов: учебное пособие/А.С.Брыков // СПб.:СПбГТИ(ТУ), 2009. – 27.
15. Лещинский, М. Ю. О применении золы-уноса в бетонах // *Бетон и железобетон.*-1987. №1. -С. 19-21.
16. Мирзаев, Б. К., Собирова, Д. Т., & Умирдинов, И. О. (2021). Методы Повышения Физико-Механических Свойств Вермикулитного Бетона. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES*, 2(12), 293-297.
17. Goncharova, N. I., Raxmanov, B. K., Mirzaev, B. K., & Xusainova, F. O. (2018). Properties of concrete with polymer additives-wastes products. *Scientific-technical journal*, 1(2), 149-152.
18. Samigov, N. A., Djalilov, A. T., Karimov, M. U., Sattorov, Z. M., Samigov, U. N., & Mirzayev, B. Q. (2019). Physical and chemical researches of the relaxol series of cement composition with complex chemical additive KDJ-3. *Scientific-technical journal*, 23(4), 71-77.
19. Мирзаев Б.К., Структура и свойства керамзитобетона с комплексными полимер-минеральными добавками на местном сырье., диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по техническим наукам. Республика Узбекистан, Ташкент, 2020 г., 115 с.