

BETONNI SHISHA TOLALARI BILAN DISPERS ARMATURALASH ORQALI MUSTAXKAMLIGINI OSHIRISH VA SEMENT SARFINI KAMAYTIRISH

t.f.d.prof.S.J.Razzakov Nam DTU
doktorant. I.X.Egamberdiev

Annotatsiya. Bugungi kunda bino va inshootlarni barpo etish jadal suratlarda amalga oshirilayotganligini hisobga olib, bino va inshootlarni mustaxkamligiga tasir qilmagan holda unda ishlatiladigan sementni tejash maqsad qilib olindi.

Kalit soʻzlar. Sement, fibrotemirbeton, mustaxkamlik, shisha tola.

Bugungi kunda qurilish talablariga javob beradigan mustaxkamligi, ustivorligi hamda seysmik xavfsizligi ta'minlangan bino va inshootlarni qurilishiga alohida ahamiyat berilmoqda. Shunday ekan bino va inshootlarni asosiy yuk ko'taruvchi elementlarini tayyorlashda turli xil tolalardan foydalanilmoqda. Bunga misol qilib, tolalardan foydalanish amaliyoti Xitoy, Yaponiya, Germaniya, AQSh, Rossiya, Kanada, Fransiya, Avstraliya va boshqa shu kabi rivojlangan mamlakatlarni keltirish mumkin.

Hozirda tolalardan foydalangan holda dispers armaturalangan fibrotemirbeton konstruksiyalarni ishlab chiqarish orqali bino va inshootlardagi xavfsizlik, mustaxkamlik hamda ishonchlilgini oshirishga qaratilgan ilmiy izlanuv ishlari amalga oshirilmoqda. Ushbu yo'nalishda, jumladan, tolalar asosida dispers armaturalash yordamida bino va inshootlar konstruksiyalarini kuchaytirish, mustahkamligi va ishonchligini oshirish tadqiqotlari ustivor hisoblanmoqda. Shu bilan birga, fibrotemirbeton uchun tolalarning optimal miqdorlarini aniqlash, fibrobetonning fizik-mexanik xususiyatlarini tadqiq qilish, modellashtirish, fibrotemirbeton to'sinlarning mustahkamligi, darzbardoshliligi, bikrligi, olovbardoshliligi va elastiklik modulini oshirish yo'nalishlarida tadqiqotlar olib borish dolzarb vazifalardandir.

Bino va inshootlar mustahkamligi hamda ishonchliligini ta'minlash, tabiiy xom ashyo materiallarini iqtisod qilish, maxalliy xom ashyolardan ishlab chiqarishda

foydalanish imkonini beruvchi yangi qurilish materiallari va konstruksiyalarini ishlab chiqarishga katta e'tibor qaratilmoqda. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, xususan, O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan shisha tolalaridan foydalangan holda, bino va inshootlar uchun fibrotemirbetonning tarkibini aniqlash, belgilangan yangi tarkibdagi fibrotemirbetonning mexanik xossalarini o'rganish hamda fibrotemirbeton to'sinlarni kuchlanganlik - deformatsiyalanganlik holatini tadqiq qilish, dispers armaturalash, dispers armaturalangan egiluvchi fibrotemirbeton to'sinlarini mustahkamligi, darzbardoshligi va bikrligi bo'yicha hisoblash ishlarini takomillashtirish, hisoblashning yangi amaliy dasturlarini yaratish, ularni konstruksiyalashga doir amaliy tavsiyalarni ishlab chiqish muhim hisoblanadi.

Yuqorida masalalarni aniqlash maqsadida na'munalarni tayyorlab, tajriba ishlarini amalga oshirdik.

Namunalar uchun ishlatilgan tola miqdori

1-jadval

№	Umumiy tola miqdori, (%)	Tola uzunligi, (mm)	Umumiy miqdori, (g)
1	0	0	0
2	01	5	17.43
3	0.1	10	17.43
4	0.1	20	17.43
5	0.1	30	17.43
6	0.1	40	17.43
7	0.1	50	17.43
8	0.2	5	34.86
9	0.2	10	34.86
10	0.2	20	34.86
11	0.2	30	34.86
12	0.2	40	34.86
13	0.2	50	34.86
14	0.3	5	52.29
15	0.3	10	52.29
16	0.3	20	52.29
17	0.3	30	52.29
18	0.3	40	52.29
19	0.3	50	52.29
20	0.4	5	69.72
21	0.4	10	69.72
22	0.4	20	69.72

23	0.4	30	69.72
24	0.4	40	69.72
25	0.4	50	69.72
26	0.5	5	87.15
27	0.5	10	87.15
28	0.5	20	87.15
29	0.5	30	87.15
30	0.5	40	87.15
31	0.5	50	87.15

DAST 27006-2019 davlatlararo standart talablari asosida ishlab chiqilgan me'yoriy hujjatlar ko'rsatkichlari asosida B25 sinfli beton olish uchun laboratoriya sharoitida tajriba ishlari olib borildi.

Loyihaviy mustaxkamligi B25 sinfli betonning umumiy ko'rsatkichlari

2-jadval

Loyihadagi beton klassi	Beton qorishmasining hajmiy og'irligi, kg/m ³	Suv l	Sement markasi PS400D20, kg	5-20 mm yirik to'ldiruvchi (chaqiqtoş), kg	0-5 mm mayda to'ldiruvchi (kvartsqumi), kg	Suv/sement nisbati
B25	2460	180	440	815	1025	0,41

Namunalar "Jiydakapa MChJ" zavodiga qarashli qurilish-sinov laboratoriyasida standart talablar asosida tomonlari 100x100x100 mm bo'lgan 31 seriyada kub na'munalar tayyorlandi.

Tayyorlangan namunalarga belgilar qo'yilib, me'yoriy qotish kamerasida ya'ni namlik 90-95%, harorati 20±2°S da 7, 14, 28 sutka saqlandi.

Sinovga tayyor namunalar pressning quyi plitasining markaziga o'rnatildi. Sinovda tashqi yuk miqdori uzluksiz oshirib borildi. 1-rasm.



1-рasm. Beton kub na`munalarni sinov jarayoni

Sinov jarayonidan keyingi natijalar grafik va jadval shakllarda rasmiylashtirilib, xulosalar chiqarildi:

7 sutkalikdagi siqilishdagi mustahkamligi 17,98 MPa ni tashkil etdi.

-Uzunligi 5 mm bo‘lgan shisha tolalarni beton xajmga nisbatan 0.1; 0.2; 0.3; 0.4; 0.5% miqdorlarda qo‘shib dispers armaturalangan kub namunalarning siqilishdagi mustahkamligi mos ravishda 18,8; 20,1; 19,83; 19,16; 18,2 MPa ga erishdi.

14 sutkalik shisha tolasiz kub namunalarda siqilishdagi mustaxkamlik 27,67 MPa ni tashkil etdi.

-0,1% da-30,1 MPa, 0,2% da-31,1 MPa, 0,3% da-30,53 MPa, 0,4% da-29,47 MPa, 0,5% da-28,17MPa ni tashkil qildi.

28 sutkada siqilishdagi mustaxkamlik 30,75 MPa ni tashkil etdi.

- dispers armaturalangan kub namunalarda esa 0,1% da-32,4 MPa, 0,2% da-34,2 MPa, 0,3% da-33,9 MPa, 0,4% da-32,75 MPa, 0,5% da-31,3 MPa.

Xulosalar

1.7 sutkada tola uzunligi 5mm bo‘lib, 0,2% qo‘shilganda 3,6% ga oshdi.

14 sutkada tola uzunligi 5mm bo‘lib, 0,2% qo‘shilganda 8,6% ga oshdi.

28 sutkada tola uzunligi 5mm bo‘lib, 0,2% qo‘shilganda 10,5% ga oshdi.

2.Olingan mustaxkamlik natijalariga nisbatan beton tarkibidagi sementni tejalish mumkin.

Adabiyotlar

1. Jurayevich, R. S., & Shukirillayevich, M. A. (2022). Calculation of Strength of Fiber Reinforced Concrete Beams Using Abaqus Software. *The Peerian Journal*, 5, 20-26.

2. Shukirillayevich, M. A., & Sobirjonovna, J. A. (2022). The Formation and Development of Cracks in Basalt Fiber Reinforced Concrete Beams. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES*, 3(4), 31-37.

3. Juraevich, R. S., & Xayitmirzaevich, E.I. (2025). Determination of the strength of glass fiber reinforced concrete. *Miasto Przyszłości Kielce 2025* 61,732-736.

4. Миронов С. А., Малинский Е. Н., Малинина Л. А., О продолжительности начального ухода за свежееуложенным бетоном в условиях сухого жаркого климата, 2007.

5. Ступаков Г.И. Ускорение твердения бетона под влиянием высоких летних температур, 2008.

6. Гетун Г. В. Экспериментально-теоретические исследования изгибаемых железобетонных конструкций, усиленных в растянутой зоне слоем сталефибробетона: дис. к.т.н., Киев, 1983

7. Горб А.М. Фибробетон история вопроса, нормативная база, проблемы и решения / А.М. Горб, И.А. Войлоков // *Алтинформ: международное аналитическое обозрение*. – 2009

8. Воронцова Н. С. “Напряженно-деформированное состояние и прочность косоизгибаемых фиброжелезобетонных элементов”, диссертация, Санкт-Петербург – 2019

9. Волков И.В. Фибробетонные конструкции // *Обзорная информация. Строительство и архитектура*. – М.: ВНИИИС, 1988

10. Войлоков И.А. Базальтофибробетон. Исторический экскурс / И.А. Войлоков, С.Ф. Канаев // *Материалы. Инженерно-строительный журнал*. № 4. - 2009

11.Василовская Н.Г. Цементные композиции, дисперсно-армированные базальтовой фиброй / Н.Г. Василовская, И.Г. Енджиевская, И.Г. Калугин // Вестник ТГАСУ. – 2011