



OG'IR BETONLARNING MUSTAHKAMLIGINI TADQIQ QILISH

Tadqiqotchi, Botirov Bektosh Farhod o'g'li,
Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
korreys95@gmail.com
t.f.n.,dotsent, Berdiyev Obloqul Boboqulovich,
Jizzax politexnika instituti jizpimalaka@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada mualliflarning bino va inshootlarning konstruksiyalarini mustahkamlash va rekonstruktsiya qilishda O'zbekistonda ishlab chiqariladigan kimyoviy qo'shimchalarni qo'llash asosida olinadigan B30 sinfidagi betonning tavsiflari bilan solishtirish maqsadida etalon sifatida qabul qilinadigan beton mustahkamligi bo'yicha natijalari taxlil qilingan.

Kalit so'zlar: beton, chaqiqto'sh, bog'lovchi, to'ldiruvchi, portlandsement, qolip.

Аннотация: В статье проанализированы результаты авторов по прочности бетона, принимаемого в качестве эталона, в целях сравнения с характеристиками бетонов класса В30, получаемых на основе применения химических добавок, производимых в Узбекистане, при укреплении и реконструкции конструкций зданий и сооружений.

Ключевые слова: бетон, щебень, вяжущее, наполнитель, портландцемент, форма.

Abstract: In the article, the results of the authors on the strength of concrete, which is considered as a standard, are analyzed in order to compare with the characteristics of B30 class concrete, which is obtained based on the use of chemical additives produced in Uzbekistan in the construction of buildings and structures.

Key words: concrete, crushed stone, binder, filler, Portland cement, form.

Mamlakatimizda kapital qurilish sohasiga katta e'tibor berilmoqda, qurilishni rivojlantirish uchun katta mablag' va investitsiyalar ajratilmoqda. Fuqaro, sanoat binolari, kommunikatsiya inshootlari qurilmasiga bo'lgan talabni qaytadan ko'rib chiqish, mahalliy xom ashyolardan yangi zamonaviy qurilish uchun zarur bo'lgan kimyoviy qo'shimchalarni ishlab chiqarish va ular asosida yangi avlod betonlarini yaratish, ishlab chiqarishga doir muammolarni hal etish hozirgi zamon arxitektura qurilish sohasining dolzarb muammolaridan biri bo'lib kelmoqda.

Hozirgi bozor iqtisodiyoti davrida qurilish materiallari, buyumlariga bo'lgan ehtiyoj ortib borishi bilan birgalikda, ularni sifati va ekspluatatsion ko'rsatkichlariga yuqori talablar qo'yilmoqda. Texnologik taraqqiyot muammolariga javob beradigan



zamonaviy yuqori mustahkam va yuqori sifatli betonlar material sarfini sezilarli darajada kamaytirishi va qurilish samaradorligini oshirishi mumkin, shu bilan birga, bugungi kunda yangi avlod betonlariga talablarning yangi darajasi taqdim etilmoqda. Bu ularning nafaqat oddiy, balki o'ta og'ir sharoitlarda, yangi me'moriy shakllar inshootlarida, yo'l yuzalarida, aerodromlarda, himoya elementlarida va yorilish qarshiligi talab qilinadigan joylarida, yuqori zarb kuchi va qarshiliklarga bardosh berilishi kerak bo'lgan joylarda qo'llaniladi.

Yuqori sifatli betonlar ko'p komponentli materiallar bo'lib, ularda kompozit biriktiruvchilar, tuzilish, xususiyatlar va texnologiyaning kimyoviy modifikatorlari, faol mineral komponentlar va kengaytiruvchi qo'shimchalar qo'llaniladi va betonning ko'p komponentli xususiyati texnologiyaning barcha bosqichlarida strukturaning shakllanishini nazorat qilish imkonini beradi.

Kompleks qo'shimchalar asosida olingan og'ir betonlarning fizik-mexanik xossalariga va uzoqqa chidamliligi hamda sementli kompozitsiyalarning strukturasini va xossalariga ta'sirini aniqlash maqsadida dastlabki hozirgi kunda kimyoviy qo'shimchalarsiz qo'llaniladigan yuqori markali betonlar mustahkamligi bo'yicha eksperimental tadqiqotlar olib borildi.

Eksperimental tadqiqot ishlarida beton tayyorlash uchun "JIZZAKH CEMENT PLANT" MCHJning IJEM II/A-I 42,5 N (ГОСТ 31108-2020) markali, "QIZILQUMSEMENT" AJning IJEM I 42,5 N va "BEKOBODSEMENT" AJning IJEM I 42,5 H portlandsement turlaridan foydalanildi.

Portlandsementlarning kimyoviy tarkibi 1.1-jadvalda keltirilgan.

1.1-jadval

Portlandsementlarning kimyoviy tarkibi

№	Sement turi	Kimyoviy tarkibi, %						
		Nomlanishi	SO ₃	Erimaydigan qoldiq	Ohaktosh qo'shimchasi	MgO	Cl ioni	PPP
1	"JIZZAKH CEMENT PLANT" MCHJ	IJEM II/A-I 42,5 H	2,73	1,07	9,65	1,60	0,018	-
2	"QIZILQUMSEMENT" AJ	IJEM I 42,5 H	2,57	1,78	-	1,92	0,027	2,67
3	"BEKOBODSEMENT" AJ	IJEM I 42,5 H	2,57	1,62	-	1,94	0,025	2,61

Keltirilgan portlandsementlarning solishtirma yuzalari $3000-3500 \text{ sm}^2/\text{g}$ oraliqda joylashgan. Ko'rsatilgan portlandsementlarning 31108-2020 "Цементы общестроительные" va GOST 310.4-81 "Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии" ga muvofiq aniqlangan fizik-mexanik xossalari 1.2-jadvalda keltirilgan.



1-rasm. "Bekobodsement" AJ portlandsementning 28 kunlikdagi mustahkamlik natijalari.

GOST 31108-2020 "Цементы общестроительные" ga muvofiq tajribalarni davom ettirish uchun "BEKOBODSEMENT" AJ ЦЕМ I- 42,5 Н markali portlandsementi tanlab olindi.

Tadqiqot ishlarini bajarishda yirik to'ldiruvchi sifatida Jizzax viloyatida joylashgan "SAYXAN DROBILKA" MCHJ tomonidan ishlab chiqariladigan chaqiq toshi qo'llanildi va uning granulametrik tarkibi GOST 8269.0-97 "Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ" talablariga muvofiq sinovdan o'tkazildi.

Sement-qum qorishmalari uchun mayda to'ldiruvchi sifatida yuqoridagi MCHJ chaqiq toshining maydalangan qumidan foydalanildi, haqiqiy zichligi $2,6 \text{ g/sm}^3$ va to'kilgan holatdagi zichligi $1,653 \text{ kg/sm}^3$ bo'lgan bu qum ГОСТ 8735-88 "Песок для

строительных работ. Методы испытаний” va ГОСТ 8736-93 “Песок для строительных работ. Технические условия” talablarini qoniqtiradi.

1.2-jadval

Sementning fizik-mexanik xossalari

Nomlanishi	Sitadagi qoldiq 0,045 mm %	Sitadagi qoldiq 0,08 mm %	Bleyn g/sm ²	Qotish boshlanish vaqti, min	Qotish tugash vaqti, min	Sementning normal qattiqligi, %	Solishtirma og'irligi, g/dm ³	Mustahkamlik		
								2 sutka	7 sutka	28 sutka
ЦЕМ II/A-I 42,5 Н	11,4	1,9	4320	196	300	31,0	1083	20,5	32,8	39,3
ЦЕМ I 42,5 Н	4,4	0,3	3469	190	290	31,2	1050	22,5	29,3	38,9
ЦЕМ I 42,5 Н	6,2	0,5	3315	180	305	32,0	1047	22,4	33,4	40,5



2-rasm. Portlandsementning MIG-1000 rusumli gidravlik pressda mustahkamligini sinash jarayonlari.

Betonning dastlabki tarkibini aniqlash beton mustahkamligining sement faolligiga, suv-sement nisbatiga, ishlatiladigan materiallarning sifatiga, beton qorishmasi harakatchanligiga, suv sarfi va boshqa omillarga bog'liqligi asosida amalga oshirildi.

Beton xossalari va beton qorishmasini uning tarkibiga qay darajada bog'liq ekanligini aniq belgilash uchun, dastlabki sinov ishlari o'tkazildi, tajribani rejalashtirish va uning natijalarini o'rganishning analitik usulidan foydalanildi.



Ma'lumki tarkibidagi sement miqdori yetarli bo'lgandagina beton qorishmasining joylanishi oson bo'ladi, sement miqdorining belgilangan darajadan kam bo'lishi beton qorishmasining qatlamlarga ajralishi, unda mikro bo'shliqlar paydo bo'lishi va xizmat qilish muddatining kamayishi xavfini oshiradi.

Tekshirilgan natijalar bo'yicha har bir beton sinflar (B30, B40) ning eng yuqori qiymatga erishilgan ishchi tarkiblari 6-rasmda keltirildi.

1.3-jadval

№	Harakatlanuvchanlik	Beton sinfi (mustahkamligi)	1 m ³ beton qorishmasining ishchi tarkibi			
			IIEM I 42,5 H	Chaqiq toshining maydalangan qumi	Chaqiq tosh (10-20 mm)	Suv
			kg	kg	kg	l
1		B30 (M400)	430	1054	722	210
2		B30 (M400)	391	823	1006	180
3		B30 (M400)	450	743	970	212



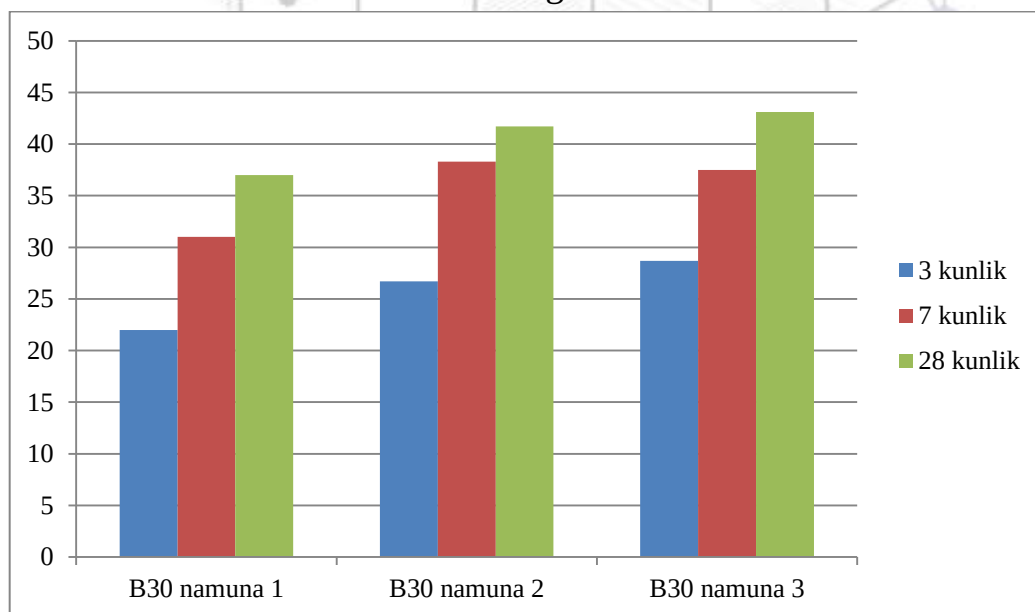
3-rasm. B30(M400) sinfli betonning 10x10x10 namunalari

Tahlil natijalari asosida beton qorishmasining 3 xil tarkibi tanlab olinib (1.3-jadval), shu tarkib asosida namunalar tayyorlandi. Laboratoriya tahlillari natijasida 3, 7 va 28 kunlik siqilishga mustahkamlik chegaralari tekshirildi.

Tayyorlangan B40(M500) sinfli betonning 10x10x10 namunalari 3-rasmda, B30(M400) sinfli betonning 10x10x10 namunalari 4-rasmda, B30 (M400) sinfli betonning gidravlik pressda siqilishga bo'lgan mustahkamligini sinash ishlari 4-rasmda keltirilgan.



4-rasm. B30 (M400) sinfli betonning gidravlik pressda siqilishga bo'lgan mustahkamligini sinash



5-rasm. Kimyoviy qo'shimchasiz betonlarning siqilishga bo'lgan mustahkamligi

Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki 3, 7 va 28 kunlik sinov natijalariga muvofiq: B30(M400) sinfli betonning 3-namunada yani, (S=450 kg, chaqiqto'sh 743 kg, qum=970 kg, suv=212 l) 28 kunlikda eng yuqori mustahkamlikka(43,1 MPA) erishganligi kuzatildi.

Adabiyotlar.

1. Абдуллаев, К.У. Исследование трещиностойкости, несущей способности и деформативности изгибаемых сборно-монолитных железобетонных элементов : диссертация кандидата технических наук: 05.23.01. - Москва, 1997. - 162 с.: ил.
2. Shodmanov A.YU. Parsaeva N.J. "Beton va temirbeton texnologiyasi" O'quv qullanma. Toshkent. "FAN ZIYOSI" nashriyoti. 2021y.
3. ГОСТ 31108-2020 «Цементы общестроительные»
4. ГОСТ 310.4-81 «Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии»
5. ГОСТ 8269.0-97 "Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ"
6. ГОСТ 8735-88 "Песок для строительных работ. Методы испытаний"
7. ГОСТ 8736-93 "Песок для строительных работ. Технические условия"
8. 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.
9. Farhod o'g'li, B. B. (2022, September). YUQORI MUSTAHKAMLIKKA EGA BO 'LGAN OG 'IR BETON UCHUN SEMENT VA TO 'LDIRUVCHINING TAVSIFI. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE " INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION"* (Vol. 1, No. 1, pp. 11-117).
10. Farhod o'g'li, B. B., & Berdiyev, O. B. Optimal Composition and Study of The Physical and Mechanical Properties of High-Strength Heavy Concrete.