YUQORI MUSTAHKAM BETONLAR OLISHDA KIMYOVIY VA MINERAL QO'SHIMCHALAR YORDAMIDA FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH

O.B.O'roqboyev

Jizzax politexnika instituti, Qurilish materiallari muxandisligi fakulteti

Qurilish materiallari va konusturuksiyalari kafedrasi assistenti

Istamov Yusuf

Jizzax politexnika instituti, Qurilish materiallari muxandisligi fakulteti

Qurilish materiallari va konusturuksiyalari kafedrasi talabasi

Annotatsiya. "Kimyoviy va mineral qo'shimchalar yordamida yuqori mustahkam betonning fizik-mexanik xossalarini tadqiq etish", kimyoviy va mineral qo'shimchalar tarkibi hamda yuqori mustahkam betonning fizik-mexanik xossa-xususiyatlarini oshirish, tadqiqotlar uchun eksperimental tadqiqotlar metodikasini ishlab chiqish va o'tkazilgan tadqiqotlar asosida olingan natijalarni tahlil qilish hamda sinov-tajriba ishlarini olib borish, sinov-tajribada olingan mahsulotdan zamonaviy bino va inshootlarda foydalanish va xulosalar berishga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: giperplastifikator, mikrokremnizyom, suv/sement, harakatchanlik, yuqori musthakam beton, mineral qo'shimcha, qurilish, portlandsement.

Abstract. "Study of technology for obtaining high-strength concrete with the help of chemical and mineral additives", development and implementation of experimental research methods for improving the composition of chemical and mineral additives and physical and mechanical properties of high-strength concrete The analysis of the results obtained on the basis of research and experimental work, the study of physical and mechanical properties, the use of experimental products in modern buildings and structures and the issuance of conclusions.

Keywords: hyperplasticizer, microcrystalline, water / cement, mobility, high strength concrete, mineral admixture, construction, portland cement.

Аннотация. «Изучение технологии получения высокопрочных бетонов с помощью химических и минеральных добавок», разработка и внедрение

экспериментальных методов исследования улучшения состава химических и минеральных добавок и физико-механических свойств высокопрочных бетонов. результаты, полученные на основе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, изучения физико-механических свойств, применения опытных изделий в современных зданиях и сооружениях и выдачи заключения.

Ключевые слова: гиперпластификатор, микрокристаллический, вода/цемент, подвижность, высокопрочный бетон, минеральная добавка, строительство, портландцемент.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-fevraldagi PQ-4198-sonli “Qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori, davlatning iqtisodiyotdagi ishtirokini yanada qisqartirish, qurilish materiallari sanoatini boshqarish tizimining samaradorligini oshirish, mahalliy xom ashyoni chuqur qayta ishlashni tashkil etishni rag‘batlantirish, ilg‘or texnologiyalarni joriy etish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar turlarini diversifikatsiya qilish va eksport hajmini kengaytirish, tarmoqqa investitsiyalarni jalb qilish amalga oshirildi.

Poytaxtimizda “Toshkent City” xalqaro biznes markazi qurilish ishlari davom etmoqda. Bu markazda “Osmon hamma uchun” shiori ostida ulkan inshootning qurilishi ko’zda tutilgan va bu O’zbekistondagi birinchi osmono’par bino hisoblanadi. Bu inshootni barpo etishda alohida markadagi beton bilan ta’minlash ko’zda tutilgan. Binoning poydevori o’ta mustahkam bo’lishi uchun “Barret” tizimidan qo’llaniladi. Bu inshootni barpo etish uchun B50, B55, B60 sinfli betondan foydalaniladi. Bu yuqori markali betondan Respublikamizning bino va inshootlarida shu vaqtga qadar foydalanilmagan. Shuning uchun hozirda alohida markadagi ya’ni yuqori mustahkam beton olish bizning oldimizda turgan asosiy ustuvor vazifalarimizdan biri hisoblanadi.

Beton ishlab chiqarishda eng ko’p qo’llaniladigan bog’lovchi moddalardan biri bu portlandtsement va uning maxsus turlaridir (GOST 23464-79, GOST 10178-85, GOST 31108-2020).

Yuqori mustahkam beton olish uchun yuqori sifatli (M500, M600 markali) portlandsementlardan foydalaniladi. Biz ushbu tadqiqot ishida Qozog’iston Respublikasining AJ “Shimkentsement” firmasining M500 D0 markali sementdan foydalanilgan va uning xarakteristikasi 1.1-jadvalda keltirilgan.

Mikrokremnizyom - bu SiO_2 tarkibidagi yuqori faol putsolon qo'shimchadir. Bu O’zbekiston Respublikasi qurilish bozoridagi yangilik, yuqori quvvatli beton ishlab chiqarishda ajralmas mineral qo'shimcha.

Mikrokremnizyom (mikrosilika) bugungi kunda qurilish sohasida faol qo'llaniladigan eng taniqli putsulon qo’shimchalardan biridir. Bu amorf xususiyatlarga ega mayda dispersiyalangan kulrang chang. Metallurgiya silikonini va ferrosilikonni eritish paytida pechlarning chiqindi gazlaridan olinadi va qurilish va ta'mirlash aralashmalari, refrakterlar ishlab chiqarishda, shuningdek, beton sifatini yaxshilashda ishlatiladi va uning xarakteristikasi 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.1-jadval

AJ “Shimkentsement” portlandsementining xarakteristikasi

	Parametrlar nomi (GOST 10178-85 talablar)	**MH bo’yicha sinov usuli**	**Parametrlar ko’rsatkichi**	
			MH bo’yicha	**Fakt**
	Qotishining boshlanishi, (daqiqa) b.1.9.	GOST 310.3-76 b.2.2	45 dan oldin emas	125 daqiqa
	Qotishining	GOST	10 dan kech	3 h 15

	tugashi, h b.1.9.	310.3-76 b.2.2	emas	daqiqa
	Normal quyuqligi	GOST 310.3-76 b.1.2	Standart bo'yicha talab etilmagan	26,0 %
	Mayinlik darajasi, 008 elakdagi qoldiq bo'yicha, (%) b.1.10	GOST 310.2-76 b.1.2	15 % dan ko'p emas	2%
	Sementning siqilishga bo'lgan mustahkamligi b.5 Ilova A	GOST 310.4-81	32MPa dan baland	34.2 MPa

Biz ushbu tadqiqot uchun Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan "ARMENT CONSTRUCTION CHEMICALS BUSINESS" MCHJ firnasining ACC POLIMIX X1 405 S / ACC POLIMIMIX 405 W giperplastifikatoridan foydalanildi va uning xarakteristikasi 1.3-jadvalda keltirilgan.

Bu ACC POLIMIX X1 405 giperplastifikatorining yozgi va qishga mo'ljallangan turlari bo'lib, yozda beton (ACC POLIMIX X1 405 S) harakatlanuvchanligini oshirib betonni qurilish maydoniga yetkazilgunga qadar harakatlanuvchanligini saqlab turadi. Qish fasliga mo'ljallangan turida (ACC

POLIMIX X1 405 W) betonning qotishini tezlashtiradi va -5 ˚C haroratgacha foydalaniladi. Bu giperplastifikatordan 0.5% da 2.0 % gacha foydalaniladi.

1.2.-jadval

Mikrokremnizyomning kimyoviy tarkibi

Mikro	Oksidlarning massa ulushining tarkibi, %								Σ
	p	S	A	F	C	M	S	B	

krem-nezyom	.p.p	iO_2	l_2O_3	e_2O_3	aO	gO	O_3	.o.	
	2 .79	9 0.84	1 .51	1 .59	(.56	1 .0	0 .28	2 .43	1 00

<u>Izoh:</u> p.p.p – kuydirish vaqtidagi yo'qotishlar; B.o. – boshqa oksidlar.

1.3-jadval

ACC POLIMIX X1 405 S kimyoviy qo'shimchasining xarakteristikasi

MAHSULOT NOMI	**ACC POLİMİX X1 405 S**			
TEXNIK KO'RSATKICHLARI	**ANALIZ NATIJALARI**	**STANDART EN 934-2**		**STANDART KO'RSATKICHLARI**
		SINOV O'TKAZISH METODI	**JADVAL**	
KO'RINISHI	AJRALISH YO'Q	PSTM 2201	AJRALISH BO'LMASLIGI KERAK	AJRALISH BO'LMASLIGI KERAK
RANGI	JIGARRANG	PSTM 2201	Bir xil	JIGARRANG
ZICHLIGI (gr/cm^3)	1080	ISO 758	D>1.10 bo'lsa D±0,03, D≤1,10 bo'lsa D±0,02	1,000-1,100
QATTIQ TARKIB %	26,1	TS EN 480-8	T≥%20 uchun	22,00-27,00

			0,95T≤X<1,05T, T<%20 uchun 0,90T≤X<1,10T	
PH KO'RSATKICHI	4,6	ISO 4316	Ishlab chiqaruvchi tomonidan berilgan oraliq	3,00-8,00
XLORID MIQDORI	<0,1	TS EN 480-10	Massa bo'yicha eng ko'pi %0,10	<0,1
ISHQOR MIQDORI (Na_2O) %	<10	TS EN 480-12	Ishlab chiqaruvchi deklaratsiyasiga muvofiq	<10

Tadqiqot qilinayotgan yuqori mustahkam beton uchun kerakli bo'lgan xom-ashyo ya'ni sement bog'lovchi moddaning ham minimal qiymati hamda to'ldiruvchilar ham xos qiymati tanlandi.

Tahlil natijalari asosida beton qorishmasining optimal tarkibi tanlab olinib, shu tarkibga muvofiq namunalar tayyorlandi. Laboratoriya-tahlillari natijasida 3, 7 va 28 kunlik siqilishga bo'yicha mustahkamlik chegaralari tekshirildi. Tekshirilgan natijalar bo'yicha har bir beton sinflar (B45, B50, B55, B60)ning eng yuqori qiymatga erishilgan ishchi tarkiblari quyidagi jadvalda keltirildi (1.4-jadval). Xulosa qilib aytganda, ko'p qavatli monolit binolar qurilish uchun betonlarga

qo'yiladigan asosiy talablar tahlili yuqori mustahkam beton uchun texnologik, fizik-mexanik va boshqa xususiyatlarga ega bo'lgan kimyoviy va mineral qo’shimchalar hamda mahalliy tabiiy xom ashyolardan kompleks foydalangan holda yuqori mustahkam betonlarning texnologiyasi o’rganildi va optimal tarkiblari ishlab chiqildi. "Nest One" savdo-ko'ngil ochar markazini qurish ob'ektida temir-beton monolit konstruktsiyalarni betonlashda tadqiqot ishining natijalari taklif etildi.

Beton qorishmasiga kimyoviy va mineral qo’shimchalar ta’sirini hisobga olgan holda o’ta zich struktura hosil bo’lishi aniqlandi. Beton qorishmasining fizik-mexanik xususiyatlari kimyoviy (superplastifikator) va mineral (mikrokremnizyom) qo’shimchalar hisobiga oshirilgan va uzoq muddatga chidamliligi o’rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 25-oktabrdagi “Respublika qurilish materiallari sanoatini boshqarishni tashkil etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2641-son qarori. Toshkent 2019-yil 20-fevral. 4 bet.
2. Баженов Ю.М. Технология бетона. Учеб. пособие для технол. спец. строит. вузов. 2-е изд., перераб.-М.: Высш. шк., 1987-415 с.: ил.
3. Х. Кулдашев, Х. Х. Абдусатторов, А. Х. Кулдашева. Бетон технологияси. Ўқув қўлланма Самарқанд. Zarafshoh, 2019. -432 б.
4. A.Akramov, H.N.Nuridinov. “Beton va temir-beton buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi”. Toshkent 2011. 593 b.
5. Akramov X.A., Nuriddinov X.I., Raximov Sh.T., Turopov M.T., "Betonto’ldiruvchilari texnologiyasi". O’quv qo’llanma. T., Taki, 2010-167b/
6. ГОСТ 310.2-76 “Цементы. Методы определения тонкости помола”.

7. ГОСТ 24211-2003 “Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия”.
9. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Бобокулова, Ш. (2021). Исследование физико-механических свойств бетонных изделий используемые промышленные отходы. Science and Education, 2(5), 417-423.
10. Хакимов, О. М., Курбанов, З. Х., & Мухаммедов, Ф. (2021). Реализация возможностей получения легких наполнителей на основе меньше пластиковых почв в нашей республике. Science and Education, 2(5), 176-181.
11. Курбанов, З. Х., & угли Холбоев, С. О. (2021). Микроарматурализация сухих строительных смесей волластонитом. Science and Education, 2(5), 410-416.
12. Курбанов, З. Х., & Сулайманов, Ж. Ж. (2021). Подготовка зданий к отделке местными материалами из натурального камня. Science and Education, 2(5), 403-409.
13. 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.
14. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Расулова, Н. Б. (2021). Технология производства земляных работ с применением геосеток. Science and Education, 2(12), 324-333.
15. Khamidulloevich, K. Z., Begalievich, A. K., & Sanjarbek, K. (2021). TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF EARTH WORKS WITH THE APPLICATION OF GEOGRAPHS. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(5), 267-271.
16. Курбанов, З. Х., Ганиев, А., & Усанова, Г. А. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА СУХОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ

МРАМОРНЫХ ОТХОДОВ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(1), 299-304.

17. Ганиев, А., Қурбонов, З. Ҳ., Усанова, Г. А., & Назаров, Ж. Ж. Ў. (2022). Тоғ-кон саноати чиқиндилари асосида олинадиган майда донали бетонлар. Science and Education, 3(3), 258-263.
18. Tursunov, B. A. (2019). The usage of composite armature in construction.
19. Tursunov, B. A. (2019). ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF COMPOSITE AND STEEL ARMATURE. In Строительные материалы, конструкции и технологии XXI века (pp. 87-88).
20. Nurmamatouv, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o'rganish. Science and Education, 3(3), 146-152.
21. Нурмаматов, Н. Р. (2022). Изучение процесса получения пенобетона на основе местного синтетического сырья. Science and Education, 3(3), 291-295.
22. Nurmamatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. Science and Education, 3(3), 153-160.
23. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. Science and Education, 3(4), 409-414.
24. Ганиев, А., угли Турсунов, Б. А., & Курбанов, З. Х. (2022). Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов. Science and Education, 3(4), 492-498.