УДК .691.327

ПОЛИМЕР ТЎРТЛАМЧИ ТУЗЛАР ҚЎШИЛГАН БЕТОН МАХСУЛОТЛАРИНИНГ ТАДҚИҚОТЛАРИ

Н.Х. Махмудова
ТДТУ т.ф.н., доцент,
E-mail:naimamahmudova5481@gmail.com

Аннотация. Фан ва амалиёт учун мухим хоссаларга эга бўлган сиртфаол қўшимчалар катион русимидаги ВПК-102 ва полидиметал-бензилэмитил-акриоил-аммоний-хлорид янги полимер қўшимчаларининг бетоннинг хусусиятига, сувга бардошлилига, механик мустаҳкамлиги ва бетоннинг қотиш жараёнини тезлаштиришга боғлиқ тадқиқотлар натижалари берилган.

Калит сўзлар: полимер қўшимчалар, пластик мустахкамлик, гидрофоб хусусиятли, индукция даври, гидротatsiя, термодинамик холат, иссиқ бардошлилик, қовушқоқлик, модификatsiя.

Аннотация. Приведены результаты исследований свойств бетона, водостойкости, механической прочности и ускорения процесса твердения бетона новых полимерных добавок ВПК-102 и полидиметилл-бензил-метилакрило-аммонийхлорида, обладающих важными для науки и практики свойствами.

Ключевые слова: полимерные добавки, пластическая прочность, гидрофобные свойства, индукционный период, гидратatsiя, термодинамическое состояние, термостойкость, вязкость, модификatsiя.

Abstract: The results of studies related to properties of concrete, water resistance, mechanical strength and acceleration of the concrete hardening process of VPK-102 and polydimetal-benzylmethyl-acryloyl-ammonium-chloride new polymer additives, which have important properties for science and practice, are given.

Key words: polymer additives, plastic strength, hydrophobic properties, induction period, hydration, thermodynamic state.

Кириш

Ҳозирги вақтда фан ва техника тараққиётининг ривожланиши халқ хўжалигининг барча соҳаларини жадъал суръатлар билан ўсишга олиб келмоқда, шу билан бирга янги ва замон талабаларига мос бўлган қурилиш материаллари сифатига бўлган талаблар ҳам ошиб бормокда.

Бу борада полимер тўртламчи тузлар қўшилган қўшимчалар билан тайёрланган бетон маҳсулотлари эътиборни ўзига тортади. Катион русумидаги ВПК-102 ва полидиметал-бензилэмитил-акриоил-аммоний-хлорид янги полимер қўшимчаларининг бетоннинг хусусиятига, сувга

ISSN 3030-3907

бардошлилига, механик мустаҳкамлиги ва бетоннинг қотиш жараёнини тезлаштиришга боғлиқ тадқиқотлар ўтказилди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, полимер қўшимчаларини сувли эритмалари бетон қоришмани аралашувини яхшилаб, қолибга жойлашишини онсонлаштирди. Полимер қўшимчаларини бетонга қўшиладиган оптимал қиймати /-2, -1, 0 +1, +2/ беш бутун даражадаги симметрик режа бўйича бўйича хисобланди.

1-жадвал

Қўшимчалар учун ўзгарувчан факторлар кўрсаткичлари

Кодлаштирилган Факторлар	**Ўзгарувчан факторлар**	**Факторлар**				
		2	1	0	1	2
X_1	ВРП-1 ПДМААХ ПДМАЭМА ХБ (ёки ИБ,ББ)	0	0,25	0,5	0,75	1
X_2		0	0,0125	0,025	0,0375	0,05
X_3		0	0 ,0075	0,015	0,0225	0,03

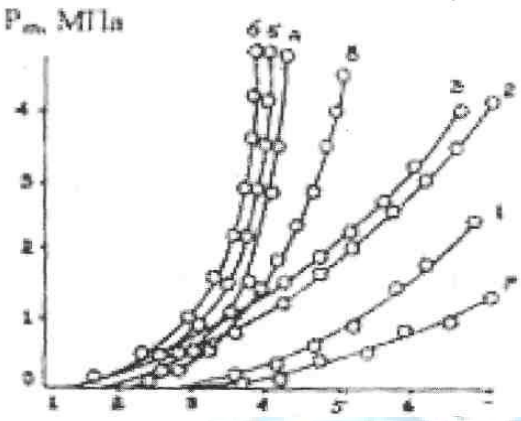
Моделлар коэффициенти “ПОЛИНОМ” программаси бўйича аниқ ўлчанган энг кичик квадратлар методларидан аниқланди.

Қуйидаги шароитлар кузатилганда, яъни қўшимча киритилган бетоннинг термик ишловдан сўнгги мустахкамлиги (R^D_{nn}) эталонникидан кам бўлмаганда (R^0_{nn}) қўшимчалар киритилган бетон қоришмаси қониқарли деб топилди.

Цемент массасига нисбатан 0,01% ДМАЭМА-ХБ қўшимча қўшилганда, сувнинг цементга нисбати 0,4 см, конуснинг қолдиқ эритмаси 12-15 см ташкил қилди.

Бетоннинг пластиклик хусусияти ошиши натижасида ғоваклик хусусиятлари яхшиланди, шунингдек совуқ хароратга бардошлик хусусиятлари 18 % га ошди. Цемент қоришмасининг қотиш жараёнидаги пластиклик мустахкамлиги 15 минутда 371-376 Па га, 60 минутда эса 1780-1861 Па га ошганлиги кузатилди (1-расм).

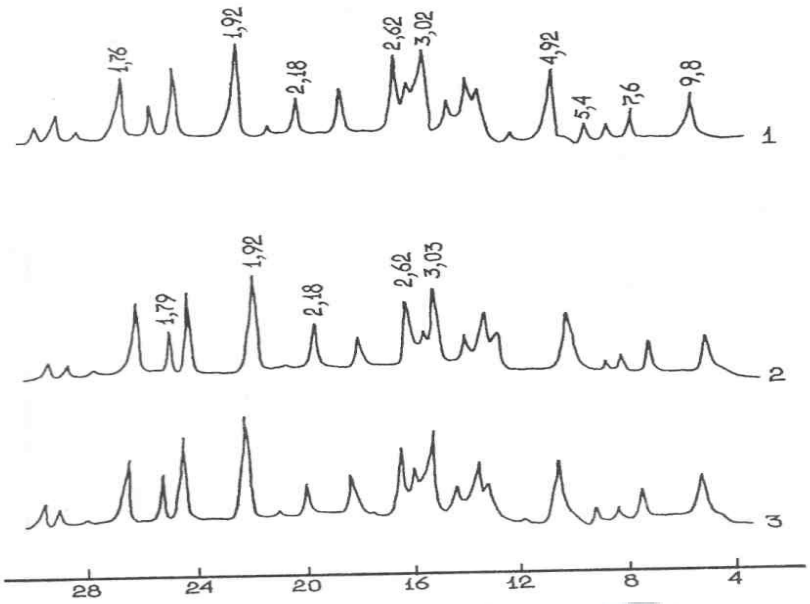
ISSN 3030-3907



1-расм. Цемент қоришмасининг пластик мустахкамлигига қўшимчалар таъсирида қиёсланиши

1-қўшимчаларсиз: 5-0.01% ДМАЭМА-ИБ:
2-0.03% ПДМДААХ: 6-0.01% ДМАЭМА-ХБ:
3-0.01% ПДМДААХ: 7-0.03% ДМАЭМА-ХБ:
4-0.01% ДМАЭМА-ББ: 8-0.02% ВРП-1.

Бу тадқиқотларнинг олиниши ренгенограмма текширувларида тасдиқланди (2-расм).



2-расм. Иссиқ-нам ишлов берилган гидратланган цемент қоришмасининг 28 кундан сўнг олинган ренгенограммаси

1-қўшимчасиз, 2-ВРП-1-0,02% қўшимчали, 3-ПДМ ЭМА ХБ қўшимчали

ISSN 3030-3907

Минерал бирикмаларнинг гидротатсiясида бир қатор мураккаб физик- кимёвий ва физик-механик ўзгаришлар бўлиб ўтади. Бу жараён натижасида қўшимчаларнинг боғлиқлигида қотаётган цемент тошининг мустаҳкамлиги ва зичлиги, механик структуравий хусусиятлари аниқланади. Цемент қоришмасининг пластик мустаҳкамлигига қўшимчаларнинг таъсирини текшириш натижалари шуни кўрсатдики, ушбу қўшимчалар пластик мустаҳкамликни у ёки бу даражада оширади. Индукция даврини 4 соатдан 2 соатгача камайтириб, пластик мустаҳкамлигини юқори тезликда ўсишини таминлайди.

Қўшимчалари қўшиб таёрланган бетон махсулотлари мустаҳкамликка, чўзилиш ва сиқилишга синаш орқали аниқланди. Уларнинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги 28 кун қотгандан кейин 40.0 МПа ни ташкил қилади, полимер қўшимчаларисиз таёрланган бетон махсулотларида бу кўрсатгич 2 маротаба кам, яъни 22.0 МПа ни ташкил қилди (2-жадвал).

2-жадвал

Қўшимчаларнинг бетон мустаҳкамлигига таъсири

№	Материалларнинг таркиби, 1 м^3/т	Конуснинг оқувчанлиги,см	Чўзилиш ва сиқилишдаги мустаҳкамлиги, МПа		
			1 кун	7 кун	28 кун
	Бетон маркаси 200	см			
1	Цемент – 0.413, Сув – 0.103, Қум – 0-384 Шағал – 0.616	4	14.9/2.1	19.1/2.7	21.4/3.06
2	Цемент – 0.413, Сув – 0.103, Қум – 0-384 Шағал – 0.616 Қўшимча – 0.004	15	21.2/3.0	25.0/3.6	30.7/4.2
3	Цемент – 0.376, Сув – 0.072, Қум – 0-384 Шағал – 0.616 Қўшимча – 0.003 Сув ва цемент 10% тежалганда	10	15.7/2.24	20.9/2.98	22.2/3.74

ISSN 3030-3907

Бизнинг фикримизча, гидрофоб хусусиятли катион русумли полимер қўшимчаларини киритилиши сиқилган ҳавони диспергatsiялаш натижасида бекик ғоваклар системасини ҳосил бўлишига имкон беради, дисперс системаси юза актив кучлар таъсирида қўшимчаларнинг янада фойдали термодинамик ҳолатга , цементнинг эрувчанлигига таъсир этиб, гидратнинг янги хосилалари шаклланишига олиб келади, бунда бир вақтнинг ўзида солват қобиқларини юпқаланиши ва озод юза энергиясининг ошиши содир бўлади.

Модификатsiяланган бетон махсулотларини иссиққа бардошлилиги текшируви ўтказилди, бунда 0,01% ПДМАЭМА.ХБ қўшилган бетонларда иссиқ бардошлилик ошгани аниқланди – масса исрофи 10% ташкил қилди (3-жадвал).

3-Жадвал

Полимер тўртламчи тузлари қўшилган цемент тошини гравиометрик термик анализ тахлили

Намуналарни номланиши	Массани исроф бўлиши%	
	1123 К	1273 К
Назоратдаги намуна	10	29
+0,01% ПДМАЭМА . ХБ	9	10
+0,02% ПДМАЭМА . ХБ	24	25
+0,01% ВРП-1	11	15
+0,02% ВРП-1	10	15

Текширилаётган бетон намуна ҳароратнинг оширилиши натижасида эндо- ва-экзо фаоллик камайди.

Хулоса. Шундай қилиб полимер тўртламчи тузларининг бетон қоришмасига қўшганда, махсулот мустахкамлиги, иссиқбардошлилиги ошди, бетоннинг қовушқоқлиги яхшиланди.

Тадқиқот ва текширувлар натижасида шуни хулоса қилиш мумкинки, конструкция махсулотлари сифатини полимер қўшимчалари ёрдамида ошириш билан бирга хом-ашё тежамкорлигига эришиш мумкин экан. Бунда конструкция таркибидаги арматура сарфи ҳам камаяди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

[1]. Н.Х.Махмудова. Исследование влияния поличетвертичных солей на адсорбирующую способность мономинералов.Журнал «Композиционные материалы» №1/2016 ст.14-16

ISSN 3030-3907

[2]. Ахмедов К.С. устойчивость и стурообразование в дисперсных системах. Ташкент: издательство «Фан», 1976-152ст.

[3]. Тагер А.А. Физико-химия полимеров.-М: Научный мир, 2007,-576с.

[4]. Makhmudova N.X.GALAXY INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915 Vol. 9, Issue 12, Dec. (2021) “INCREASING THE STRENGTH OF STRUCTURE BASED ON COMPOSITE MATERIALS” 792-794.

[5]. Н.Х.Махмудова. “Усталостное разрушение бетона, модифицированного поличетвертичными солями”.Международная научно-техническая конференция «Композиционные материалы на основе техногенных отходов и местного сырья: состав, свойства и применение 16-17 сентября 2021г.ст174-175

[6]. Чеховский Ю.В. Повышение проницаемости бетона. – М.: Энергия1986. – 192 с.

ISSN 3030-3907