

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

Ранее указывалось, что основными факторами, обеспечивающими получение бетона заданной прочности и другими необходимыми свойствами, является содержание цементного теста в бетонной смеси и его толщина между заполнителями, водоцементное отношение, соотношение мелкого и крупного заполнителя, количество пластификаторов и др.

В данной серии исследования, использованы эти же 2 состава бетонных смесей: бетонная смесь №1 без добавки, бетонная смесь №2 с добавкой Glenium® ACE 47.

Изготавливались образцы-кубы с размером ребра 10 см с использованием Топкинского цемента марки ПЦ500-Д0-Н и щебня фракции 5-20 мм. Расход цемента 550 кг/м³ на все смеси, а количество добавок: в смеси №2 Glenium® ACE 47– 1,5% (8,3 кг/м³).

Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные физико-механические свойства бетонов в различных условиях твердения

Н омера составов	/Ц	Удобоукла- дываемость	Предел прочности при сжатии, МПа						
			Нормально- влажностное твердение, сут.				Тепло- влажностная обработка, сут.		
		Осадка конуса, см			4	8	2 ч		2 8
1	№ ,47	23		44			84		-
2	№ ,25	60		89			72		-

Самоуплотняющийся бетон находит все более широкое применение в производстве сборного железобетона, устройстве монолитных высокопрочных бесшовных полов, торкретбетонирования, реставрации и усиления конструкций [2, с.25]. Использование этого материала позволяет отказаться от виброуплотнения, что, в свою очередь, уменьшает энергозатраты и экономит время, улучшая санитарно-гигиенические условия труда работающих [3, с.12].

Список использованных источников

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. Учебник – М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002 - 500 с.
2. Ратинов В.Б., Розенберг Т.И. Добавки в бетон. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: Стройиздат, 1989. 188 с.
3. Баженов Ю.М., Фаликман В.Р. Новый век: новые эффективные бетоны и технологии // Материалы I Всероссийской конференции. М., 2001. С. 91-101.

УДК 691.328.1

ТЕМІР-БЕТОН ҚҰРЫЛЫМДАРЫН АГРЕССИВТІ ОРТА ІС-ӘРЕКЕТТЕРІНЕН ҚОРҒАУ

Оразов Рустем Есіркесінұлы

rus_92@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің ПСМИК-21 группасының магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Т. Сеидмарова

Тақырыптың бағытына сәйкес диссертациялық жұмыс құрылыс материалдары, констукциялары және ғимараттың жалпы ұзақтылығын жоғарлатудан құралады.

Диссертациялық жұмыста олардың қолданылуы мен тағайындалуына сәйкес әр түрлі агрессиялық ортадағы бетоннан және темірбетоннан әзірленген құрылыс конструкциялары қарастырылады.

Темірбетон материалы ойлап табылған кезде, көпшілікке, өмірлік жарайтын материал табылмасада, жұмыс жасау мерзімі ғасырларға жететін материал табылғандай болды. Бетон және темірбетон материалдардан құрылған ғимараттарды он жыл пайдаланғаннан кейін, осы материалдардың қоршаған ортамен әсері күрделі екені анықталды. Құрылыс конструкцияларда және ғимараттарда, сызат-жарықтар және бұзылу жағдайлары жиі кездесті, яғни нақты жағдайда бетоннан әзірленген материалдардың төзімділігі төмен болды.

Қазіргі уақытта бетон және темірбетон материалдарынан құрылған ғимараттардың үнемі қирауы, болашақта бұл материалдардың тиімсіз қолданылуын болдырмау себебінен, бұл құбылыстың себептерін анықтауды және салдарларын ұғынуды қажет етіп отыр.

Руфферта Г. пікірінше, бетон ғимараттарының зақымдалуларының үнемі артуының негізгі себебі, көптеген жылдар бойы құрылыс нысандарының қатардан шығып қалу себептерін ойланбау салдарынан және құрылыс нормаларына жаңа өзгерістер енгізілуі нақты талаптардан кешігуі болып табылады.

Конструкциялар және ғимараттардағы көптеген әр түрлі ақаулар мен бұзылулар себептерінің ішінен келесі жағдайларды атауға болады: жобалаудағы қателік; материалдарды дұрыс қолданбау; конструкцияларды жинақтауға және дайындауға қабылданған технологиялар және т.б. Сонымен қатар, негізгі себептердің бірі, ғимараттардың пайдалану шарттары болып табылады.

Пайдалану уақытында барлық бетон және темірбетонды ғимараттар мен құрылымдар агрессиялық орта әсеріне ұшырайды. Егерде, ғимараттарды тұрғызу кезінде конструкция материалдарына тоттанудың алдын алу шараларын қабылдаса, құрылыс конструкциялары зақымдауы немесе істен шығып қалуына әкеледі.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерге сүйене отырып, диссертациялық зерттеудің өзекті мәселе екендігіне көз жеткіздік. Ғимараттар мен құрылымдарға біздің жүргізген зерттеу жұмыстарымыз, конструкциялардың бұзылу мәселелерінің ауқымдылығын көрсетеді және сәйкесінше, бетон және темірбетон құрылыс конструкцияларын тоттанудан (коррозия) қорғау мәселесінің өзектілігін дәлелдейді.

Көпір, кәріз жүйесінің нысандары секілді құрылыс ғимараттарында зақымданулар, қасбеттер, балкондар, шатыр сияқты конструкциялардың істен шығып қалу жағдайлары жиі туындайды. Бетонды кәріз жүйесі ғимараттарын зерттеу жұмыстары, пайдалану шарттарының өзгеруі салдарынан және қалдық судың химиялық құрамының өзгеруінен, олардың тез тоттануға ұшырайтындығын көрсетті.

Егер, бетон және темірбетонның жұмыс жасау мерзімі қамтамасыз етілмесе, конструкциялар мен бұйымдардың тағайындалу кезінде жөндеуді қажет ететіндігі және бетонды қорғау мәселесі күрт жоғарлайды. Бетонның жұмыс жасау қабілетін және ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ету – маңызды және қиын шешілетін технологиялық мәселе. Оның жүзеге асуы негізі – пайдаланудағы ғимарат бетонымен сәйкестендірілген, жөндеу материалдарын таңдау және арнайы жүйемен байланысты болады.

Әдебиеттерден белгілі, осы уақытқа дейін құрылыс конструкцияларын қорғау бойынша жиналған мәліметтер, өте шектеулі және қиын сәйкестендірілген, кейде қарама-қайшылық тудырады. Оны экологиялық жағдайлардың өзгеруімен түсіндіруге болады. Он жыл бұрын тұрғызылған ғимараттар мен құрылымыдардың конструкцияларына қолданылған материалдар үшін, құрылыс конструкцияларының пайдалану ортасы салыстырмалы түрде агрессивті және жағымсыз болып отыр. Осыған байланысты, құрылыс конструкцияларын қорғау және қайта қалпына келтіру бойынша жаңа мәселелер туындайды. Екінші жағынан, бұл мәселелерді шешу үшін жаңа шетел материалдарын қолданып бастады, сосын, сондай материалдарды Қазақстан да жасай бастады.

Қорғаныш материалдарының санының артуына байланысты, құрылыста қолдану кезінде, олардың пайдалану жарамдылық өлшемін таңдау үшін, әр түрлі топтағы қорғаныш

қабатының жеке өзіндік сапа көрсеткіштерін сәйкестендіре отырып, қосалқы қорғаныш үшін ғылыми-техникалық талдау жүргізу құжаттамасына қажеттелік туындады.

Соңғы уақытта, құрылыс конструкцияларын қорғау үшін, олардың артықшылығы және органикалық байланыстырғыш негіздегі дәстүрлі материалдардан басымдылығына сәйкес, минералды негіздегі материалдар кеңінен қолданылуда. Минералды негіздегі материалдардың беріктігі, аязға төзімділігі, адгезия жоғары; бу өткізгіштігі; негізмен ілінгіштігі жоғары және онымен біріге жұмыс жасау қабылеті жақсы; агрессивті ортаға төзімділігі және гидростатикалық қысымға әсері тұрақты. Мұндай жабын қосымша механикалық әсерден қорғауды қажет етпейді, оны дымқыл жазықтыққа сылуға болады. Жабында орналастыру технологиясы өте қарапайым, құрылыс алаңында герметикті минералды негізде сумен біріктіру және қоспа жұмысқа дайын.

Дегенмен, заманауи құрылыс нарығында белсенде ұсынылатын, минералды негіздегі материал сипаттамаларын талдай отырып, олардың кемшіліктерін анықтады: жобалық құрамды 28 тәулік бойы қатаюдан алыну; қоспа ілінусінің баяулығы (3...4 сағат); қосымша еңбек пен энергетикалық шығынды талап ететін, қоспаның қатаю кезіндегі ұзақ мерзімді күтім (10...14 күн арасында); жедел жөндеу жұмыстары кезінде, үнемі сумен қосылу кезінде материалдарды қолдану мүмкінсіздігі.

Минералды негіздегі материалдардың анықталған кемшіліктерін жою үшін, бетон және темірбетон конструкцияларының ұзақ мерзімділігін жоғарлатуын шеше алатын құрам қажет. Осыған байланысты жұмыстың мақсаты, құрылыс конструкциясы және ғимараттарының қызмет ету мерзімін жоғарлатуға қабылетті және ұзақмерзімділігі жоғарлатылған, жақсартылған технологиялық және пайдалану қасиеттеріне ие, бетон және темірбетон үшін минералды негіздегі тиімді қорғаныш құрамын зерттеу және анықтау.

Мақсаттарды орындау үшін келесі мәселелер қарастырылды:

- бетон және темірбетон конструкцияларына агрессивті ортаның әсерін зерттеу және оларды қорғау әдістері;
- минералды негізді құрамда, бетон және темірбетонды конструкцияларды қорғаудың тиімді әдісін және теориялық ережесін жасақтау;
- ғимараттар мен құрылымдардың конструкцияларын жөндеу және қорғау үшін құрам әзірлеу, сонымен қатар төмен температура кезінде;
- минералды негіздегі қорғаныш жамылғының басты құрылысты-технологиялық құрамын тағайындау және бетонды негізмен бірігіп жұмыс жасауын зерттеу;
- заводтық шарт жағдайында бетон және темірбетон конструкцияларын даярлау кезінде, қорғаныш жамылғысы бар төзімділігі жоғары композициялық құрылым жасақтау;
- зертханалық жағдайында, қорғаныш нормативтермен қарастырылмаған кезде, төмен агрессивті ортада бетонның және қорғаныш жамылғысының тұрақтығын анықтау әдістерін жасақтау. Осы әдіс негізінде агрессивтілігі төмен ортадағы тоттану процесстерін зерттеу, минералды негіздегі қорғаныш жамылғысының тиімділігі мен тұрақтылығын анықтау;
- тұрмыстық қалдық кәріз жүйесінің бетон конструкцияларын қорғау бойынша ұсынымнама және минералды негіздегі қорғаныш жамылғысын пайдалануына технологиялық уақыт тәртібін(регламент) жасақтау.

Зерттеу әдістемесі бүгінгі күнде бар қорғау әдістеріне жүйелі талдау жасаудан құралады; қорғаныш жамылғысының құрамын және тұрақтылығын теориялық және тәжірибе жүзінде зерттеу. Теориялық зерттеу кезінде математикалық үлгілеудің сандық әдісі қолданылды, тәжірибелік зерттеу зертханалық жағдайда өткізілді.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы келесіден құралады:

- жоғары төзімділікке қол жеткізуін қамтамасыз ететін, минерал негізді құрамды жасақтау үшін теориялық ережелер анықталған;
- қысқы мерзім кезінде жұмыс жасау үшін минералды негіздегі қорғаныш қабатының рационалды құрамы анықталды;

- қазіргі бар нормативтермен қарастырылмаған, бетон және темірбетонды қалдық сулы агрессивтілігі төмен ортада қорғау қажеттілігі орнатылды;

- зертханалық жағдайда тұрмыстық қалдық сулы агрессивтілігі төмен ортада үлгінің тоттану процесі зерттелді және бетонның төзімділігін болжау үшін қорғаныш жамылғысының тұрақтылығы анықталды;

- агрессивті орта мен бетонның цемент тасымен өзара әсерлесу процесі зерттелді және моно және жиынтық агрессивті ортаның бетонның тоттану жылдамдығына әсерінің физикалық үлгісі жасақталды;

- қалдық сулы агрессивті ортаның цемент тасының төзімділігіне әсерінің үлгісі зерттелді және құрастырылды, соны ескере отырып, минерал негізді қорғаныш жамылғысының тиімділігі бағаланды.

Алынған нәтижелердің дәйектілігіне стандартты зерттеу әдістерін қолданумен және алынған деректердің ережелердің тәжірибеден алынған нәтижелермен және өзге авторлардың зерттеу нәтижелерімен сәйкестендірілуі статикалық өңделгендігі, зерттеу нәтижелері тәжірибелі өндірістік тексерістермен бекітілгендігі, негізгі теориялық негіз болады.

Қортынды:

Қазақстандағы бар құрылыс материалдар арасындағы минерал негізіндегі қорғаныштардың кемшіліктері анықталды: 28 күннен кейін қатаю, қоспаның баяу қатаю және қоспаға кететін үлкен күтім.

Белсенді және белсенді емес қорғаныш арқасында үш қабатты құрылым түріндегі минерал негіздегі бетон және темірбетон конструкцияларын ғылыми негізделген жиынтық қорғаныш материалдары әзірленді.

Қолданылған әдебиет:

1. Авакян Р.А. Современные высококачественные сухие смеси для гидроизоляции и герметизации швов // Строительные материалы. 2005. №3. С. 40-42.
2. Алексеев Л. И. Высокоэффективные материалы ЭМАКО для быстрого восстановления несущей способности бетонных конструкций // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2003. № 3. С. 12-13.
3. Алексеев С. Н. Коррозия и защита арматуры в бетоне. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1968. 231 с.
4. Ананенко А.А., Плетнев П.М. Особенности и проблемы строительного материаловедения на железнодорожном транспорте // Строительные материалы -наука. 2005. №5. С. 4-5.
5. Артамонов В. С. Защита железобетона от коррозии. М.: Стройиздат, 1967. 127 с.
6. Бабков В.В., Полак А.Ф., Комохов П.Г. Аспекты долговечности цементного камня // Цемент. №3. С. 14-16.
7. Бабушкин В.И. Физико-химические процессы коррозии бетона и железобетона. М.: Стройиздат, 1968. 87 с.

УДК 624.21.8

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СТРУКТУРЫ Г.СЕМЕЙ

**Отузбаев Аль-Бесин Ерланович, Кабдыгалиев Абылай Болатович,
Цыгулёв Денис Владимирович, Мегидь Денис Александрович**
predalien1995@mail.ru

ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан.

Уже в эпоху становления современного градостроительства уделялось особое внимание транспортным проблемам, а сегодня это болевая точка любого города. Одной из