

Л.Н.ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік
рәміздерінің 30 жылдығына арналған
**«МЕМЛЕКЕТТІК РӘМІЗДЕР ЖӘНЕ ҰЛТ
АРХИТЕКТУРАСЫ»**

атты халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
30 наурыз 2022 ж.

МАТЕРИАЛЫ
международной научной конференции
**«ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СИМВОЛЫ И НАЦИОНАЛЬНАЯ
АРХИТЕКТУРА»**
посвященной 30-летию Государственных символов
Республики Казахстан.
30 марта 2022 г.

MATERIALS
of the international scientific conference
«STATE SYMBOLS AND NATIONAL ARCHITECTURE»
dedicated to the 30th anniversary of the State symbols
of the Republic of Kazakhstan.
30 March, 2022

НҰР-СҰЛТАН
NUR-SULTAN

УДК 001
ББК 72
Қ.18

Қ.18 Қазақстан Республикасының Мемлекеттік рәміздерінің 30 жылдығына арналған «МЕМЛЕКЕТТІК РӘМІЗДЕР ЖӘНЕ ҰЛТ АРХИТЕКТУРАСЫ» атты халықаралық ғылыми конференциясының материалдары/Материалы международной научной конференции «ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СИМВОЛЫ И НАЦИОНАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА» посвященной 30-летию Государственных символов Республики Казахстан/ Materials of the international scientific conference «STATE SYMBOLS AND NATIONAL ARCHITECTURE» dedicated to the 30th anniversary of the State symbols of the Republic of Kazakhstan – Нұр-Сұлтан: Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2022.– 306 б. - қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде.

ISBN 978-601-337-649-3

Жинаққа ғалымдардың, докторанттардың, магистранттардың, студенттердің жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелеріне, сондай-ақ этноархитектура саласындағы ғылыми зерттеу нәтижелері және сәулет пен құрылыстағы жалпы проблемаларға арналған баяндамалары енген.

The proceedings are the papers of researchers, doctoral students, undergraduates and students on topical issues of natural and technical sciences and humanities also the results of scientific research in the field of ethnoarchitecture and general problems in architecture and construction.

В сборник вошли доклады ученых, докторантов, магистрантов и студентов по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук, а также результаты научных исследований в области этноархитектуры и общих проблем архитектуры и строительства.

**УДК 001
ББК 72**

ISBN 978-601-337-649-3

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2022**

баскетболу, футболу, турниры по боксу и танцевальные состязания, а в зимнее время – каток. На втором уровне над посадочными местами предусмотрены тентовые навесы. Количество посадочных мест на первом уровне — 350 человек, на втором — около 100. В Колизее уличного спорта можно параллельно проводить несколько соревнований одновременно — внутри и снаружи.



Рисунок 4. Колизей уличного спорта

Заключение. В результате масштабной работы с городской материей, с 2019 года до сегодняшнего дня решаются проблемы и задачи городского планирования; формируются и организуются физические социальные пространства, которые отвечают запросам современного города, в соответствии современным тенденциям, с гуманитарным подходом к формированию пространств, при котором человеческий фактор является основным составляющим. По представленным примерам наблюдается то, что современный подход направлен на диверсификацию и дифференциацию создаваемых пространств – у них разный функционал и назначение, разные конечные пользователи, но в них не исключена инклюзивность и доступность. Всего по мастер-плану «Нур-Султан-комфортный город» в 2022 году планируется благоустройство более 500 дворов и общественных пространств.

Список использованных источников:

1. Якушкина О. И. Организация социального пространства современных городов в свете концепций "открытого" и "умного" города // Теория и практика общественного развития, № 4 (158), 2021, С. 33-42.
2. Пивкина Н. Ю. Умные города как новый стандарт качества жизни населения // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета, №4, 2019, С. 120-125.
3. Видясова Л.А. Концептуализация понятия «Умный город»: социотехнический подход // International Journal of Open Information Technologies, №11, 2017, С. 52-57.

ӘОЖ 72.012

ӨЗДІГІНЕН ТЫҒЫЗДАЛАТЫН БЕТОН ҮШІН ҚИЫРШЫҚ БЕТОН СЫНЫҚТАРЫН ТОЛТЫРҒЫШ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Боранбаев Ш. Е.

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Отандық құрылыс индустриясында жыл сайын бірнеше миллион тонна бетон сынықтары шығарылады [1]. Бетон сынықтарының көзі: физикалық және моральдық тұрғыдан ескірген ғимараттарды бөлшектегеннен кейін бетон және темірбетон конструкциялары; құрама бетон зауыттары мен құрылыс алаңдарындағы қалдықтар мен өңдеу технологиялық жарамсыз қалдықтар.

Төменгі сипаттамаларға байланысты екінші реттік қиыршық тас әдетте төмен сортты бетон өндіру үшін және жол құрылысында қолданылады [2, 3].

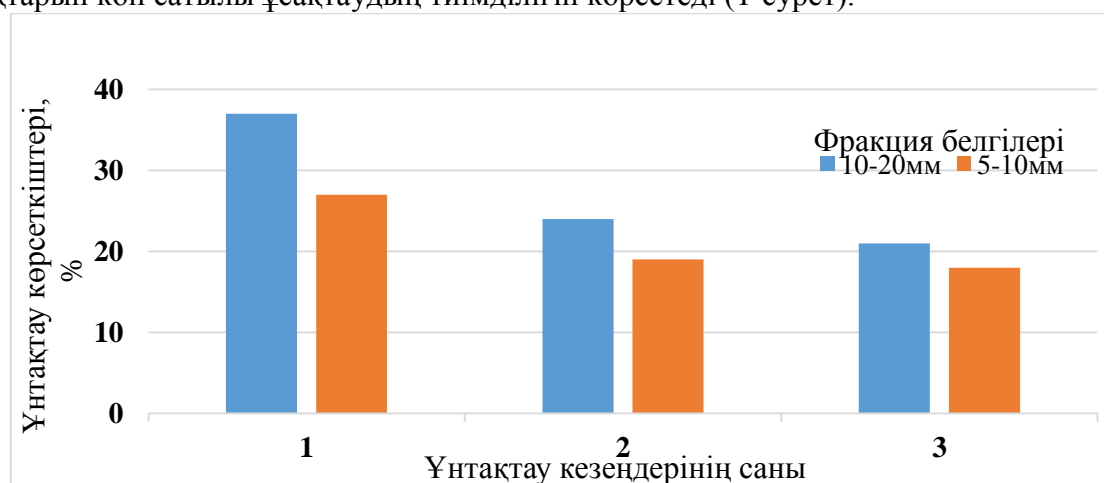
Дәстүрлі технологиямен алынатын екінші реттік қиыршық тас беріктігінің төмен болуының себебі - оның құрамындағы ірі және ұсақ толтырғышқа қарағанда беріктігі төмен цемент тасының едәуір көлемінің болуы [4, 5].

Екінші реттік қиыршық тастардың беріктігі мен басқа да сипаттамаларының жоғарылауы цемент тасының басым болуын қамтамасыз ететін режимдер бойынша ұсақтау кезінде мүмкін болады.

Толтырғыштың сипаттамаларын жақсарту үшін жақтаулы (щексовая дробилка) ұсатқыштарда «жұмсақ» режим бойынша бетон сынықтарын көп сатылы ұсақтауды қолдануға болады. Мұндай режимді қамтамасыз ету үшін ұсатқыштың саңылауы мүмкін болатын енге дейін ашық болуы керек, ал ұсақтауды «бітеу» режимінде ұсатқыштың жұмыс кеңістігін максималды толтырумен жүргізу керек. Бұл режимде бетон сынықтарының қирауы, ұсақталған материалдың бір -бірімен жанасу әсерінен пайда болады, дәстүрлі ұсақтау әдісінен айырмашылығы, материалдың бұзылуы оған қозғалмалы жақтаулы ұсатқыштың «қатты» әсер ету нәтижесінде болады. «Жұмсақ» режим бойынша ұнтақтау цемент тасының берік емес бөлшектерінің және бетонның ерітінді компонентінің жойылуын, сондай-ақ бетонның осы компоненттерін ірі толтырғыш түйіршіктерінен бөлуді қамтамасыз етеді. Бұл режимде материалдың ұсақталу дәрежесі төмендейді, сондықтан оны екі немесе үш есе ұсақтау керек.

Екінші реттік қиыршық тастардың сипаттамаларының жоғарылауы екінші реттік қиыршық тастардағы цемент құрамының біртіндеп төмендеуімен қамтамасыз етіледі, бұл су сіңірудің төмендеуімен және екінші реттік қиыршық тас тығыздығының жоғарылауымен расталады. Сонымен қатар, 2-3 сатыда ұсақтау түйіршіктердің пішінін жақсарту есебінен қиыршық тастардың түйіршіктік қуыстылығын төмендетуге мүмкіндік береді.

Цилиндрде ұсақтау арқылы қиыршық тас беріктігін анықтау нәтижелері де бетон сынықтарын көп сатылы ұсақтаудың тиімділігін көрсетеді (1-сурет).



1-сурет - Қайталама ұсақтаудың әр түрлі фракцияларының беріктігіне әсері

Екінші реттік қиыршық тасты екі және үш сатылы ұсақтау оның беріктігі мен басқа да сипаттамаларын едәуір арттырады, алайда бұл өнімдердің ұсақ және жұқа фракцияларының едәуір көлемінің пайда болуына әкеледі. Бұл фракциялар, сондай -ақ бір рет ұсақталғаннан

кейін қиыршық тастың беріктігі төмен болды; сондықтан оларды табиғи құмның орнына ұсақ және жұқа толтырғыш ретінде қолдану бетондар мен ерітінділердің беріктігінің төмендеуіне әкеледі. Бұл фракциялардың беріктік қасиеттерін жоғарылату үшін олар эксперимент кезінде 2 минут бойы зертханалық диірменде ұнтақтауға ұшырады. Бұл жиынтықтағы ұсақ және жұқа фракциялардың үлесінің ұлғаюына әкелді, бірақ ұсақ түйіршікті бетонның беріктігін екі еседен артық арттыруға мүмкіндік берді. Беріктік сипаттамаларын анықтағанда, ұнтақтауға дейінгі және одан кейінгі толтырғыштың түйіршіктік құрамы бірдей болды.

Көп сатылы ұсақтау толтырғыштың сипаттамасын жақсартады, бірақ негізінен цемент тасының бөлшектерінен тұратын ұсақ фракциялардың үлкен көлемінің пайда болуына әкеледі. Көп сатылы ұсақтау өнімдерінің түйіршіктік құрамын ескере отырып, бұл материалды қолданудың ең дамитын саласы бетонды өздігінен тығыздау болып табылады, өйткені оның технологиясы бетон қалдықтарын ұсақтау кезінде пайда болған ұсақ және жұқа фракцияларды үлкен көлемде қолдануға мүмкіндік береді. Бұл өздігінен тығыздалатын бетон технологиясының негізгі элементтерінің бірі жіңішке толтырғышты қолдану болып табылады [6]. Сонымен қатар, өздігінен тығыздалатын бетонда ірі толтырғыштың мөлшері мен оның максималды мөлшері шектеледі, бұл осы технологияда ұсақтау бетон сынықтарының өнімдерін қолданудың пайдасына тағы бір дәлел. Айта кету керек, әр түрлі дисперсті минералды қалдықтарды ұсақ толтырғыш ретінде пайдалану өздігінен тығыздалатын бетонның құнын төмендету мен қолдануды арттырудың бір әдісі ретінде қарастырылады.

Бетон сынықтарын өздігінен нығыздау технологиясында ұсақтау арқылы алынған толықтырғышты қолдану мүмкіндігін бағалау үшін екі құрам зерттелді. Ұсақ толтырғыштың түйіршіктік құрамын оңтайландыру үшін пайдаланылған тығыздығы 2880 кг / м³, маркасы 1200 қиыршық тас және оның ұсақтау елегіші, сонымен қатар жұқа толтырғыш ретінде Ссерпімді = 340 м² / кг доломит ұны қолданылды [7].

Екінші құрамда ірі толтырғыш ретінде 5-10 және 10-20 мм фракциялы екіншілік қиыршық тас пайдаланылды. 0,63-5 мм фракциясы бар бетонды ұсақтауды елеу қварц құмына негізделген ұсақ толтырғыштың гранулометриялық құрамын оңтайландыру үшін қолданылды. Жұқа толтырғышты алу үшін 0,63 мм-ден аз ұсақтау електерін зертханалық диірменде Ссерпімді = 334 м² / кг белгілі бір бетке дейін ұсақталды.

Екі құрамда ұсақ толтырғыш ретінде Саида-Рождественский кенінің құмы пайдаланылды. Бұл құмдағы дәндердің мөлшері 0,63 мм-ден аз, 90%-дан астам болғандықтан, табиғи құм қиыршық тас немесе бетон сынықтарымен байытылды.

Зерттелген бетондардың құрамы, олардың беріктігі кестеде көрсетілген.

Зерттелетін бетондардың құрамы және олардың қасиеттері

Бетон құрамы	Шығын кг/м ³	Жайылуы	Кейінгі беріктігі МПа,		
			1 тәулік	8 тәулік	ылу-ылғалды өңдеу

	Цемент	31				
	Су	0				
	Құм	17				
	Қиыршық тас (фр. 10-20)	0				
	Қиыршық тас (фр. 5-10)	25	583	2	5	
	Қиыршық тастың уатылған қалдығы	7		1,1	8,4	9,5
	Ұнтақ	25				
	Sika ViscoCrete 20 HE пластификаторы	6				
		51				
		3				
		72				
		2				
		29				
		5				
		1,6				
	Цемент	31				
	Су	3				
	Құм	19				
	Бетон қиыршық тасы (фр. 10-20)	0				
	Бетон қиыршық тасы (фр. 5-10)	25	536	1	5	
	Бетон құмы	7		0,2	3,6	1,2
	Ұсақталған бетон сынығы негізіндегі жұқа толтырғыш	25				
	Sika ViscoCrete 20 HE пластификаторы	7				
		44				
		4				
		69				
		6				
		28				
		0				
		1,6				

Кестеде келтірілген мәліметтерден көріп отырғанымыздай, бетон сынықтарын пайдалану арқылы дайындалған бетон қоспасы үшін, суды көп тұтынуға қарамастан, таралу айтарлықтай аз болады, бұл қосалқы толтырғыштың жоғары суға қажеттілігін көрсетеді. Сапалы толтырғышты бетон қалдықтарымен алмастыру 1 тәулікте бетон беріктігінің 2 есе төмендеуіне әкеледі. Бұл құрамында қосалқы толтырғышы бар суды көп тұтынуға байланысты, бұл пластифицирлеуші қоспаның ұзақ бөгеу әсерін тудырады. 28 күннен кейін ұсақталған сынықтардағы бетонның беріктігі де төмендейді, бірақ төмендеу небары 8% құрайды.

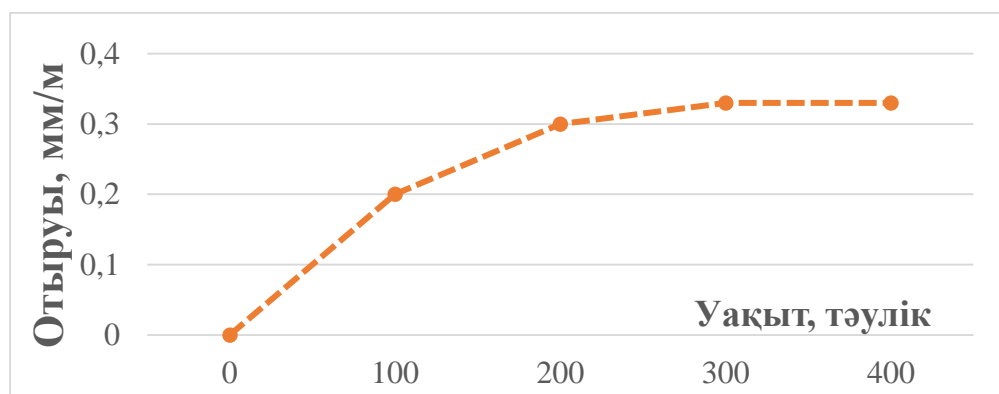
Бетон сынықтарын қолдану арқылы жасалған сынамаларды бір жыл бойы ауада құрғақ жағдайда сақтау кезінде бетонның беріктігі 73,8 МПа, ал призмалық беріктігі 57,5 МПа болды. Бұл кезде серпімділік модулі 245 МПа ғана болды, бұл В55 класындағы бетон үшін осы көрсеткішті реттейтін нормативтік құжатта көрсетілген мәннен 1,6 есе төмен (ҚР ҚНМЕ 5.03-34-2005 «Бетон және темірбетон конструкциялары»). Зерттелетін бетонның икемділік модулінің мұндай төмен мәні оның құрамы мен құрылымының ерекшелігімен түсіндіріледі.

Біріншіден, өздігінен тығыздалатын бетонда серпімділік модулінің жоғары мәнімен сипатталатын толтырғыштардың құрамы қарапайым бетонға қарағанда аз, ал модулі төмен цементті тастан тұрады. Өздігінен тығыздалатын бетондардың серпімділік модулі қарапайым бетондарға қарағанда 15% төмен екендігі айтылады [8].

Екіншіден, екінші реттік толтырғыш бетонның ерітінді компонентінің төмен модульді қосындылары бар, бұл сонымен қатар ұсақтау өнімдерін қолдану арқылы жасалған бетонның серпімділік модулін төмендетеді.. Мұндай бетондардың серпімділік модулі табиғи толтырғышқа негізделген бетондарға қарағанда 7-18% төмен екендігі анықталды [9].

Бетон сынықтарын қолдану арқылы жасалған өздігінен тығыздалатын бетонның серпімділік модулінің төмендеуінің себебі ұсақталған толтырғыш ретінде ұсақталған цементті қолдану болып табылады. Зерттелетін материалдың осы ерекшелігі оны қолдану аймағын тандағанда ескерілуі керек.

Бір жылға жүргізілген бетон сынықтарын өңдеу өнімдері негізінде өздігінен тығыздалатын бетонның шөгуін зерттеу бұл сипаттаманың 0,3 ... 0,34 мм / м диапазонында екенін көрсетті (4-сурет), бұл өздігінен тығыздалатын бетондардың айтарлықтай жоғары шөгуі туралы деректерді растамайды [10].



4-сурет - №2 зерттелген бетон құрамының шөгу деформацияларының кинетикасы (кесте бойынша)

Қорытынды

Жүргізілген зерттеулер келесі қорытынды жасауға мүмкіндік береді:

- «жұмсақ» режим бойынша көп сатылы ұсақтаудан кейінгі бетон сынықтары бетонды өздігінен тығыздау үшін толтырғыш ретінде пайдаланылуы мүмкін;
- Өздігінен тығыздалатын бетондағы жоғары сапалы толтырғыштарды бетон сынықтарын ұсақтау өнімдерімен алмастыру беріктіктің 8-10% төмендеуіне әкеледі. Алайда, алынған бетонның қасиеттері, атап айтқанда 28 күн қалыпты қатаюдан кейін 50 МПа -дан астам беріктігі, оны қазіргі заманғы ғимараттар мен құрылыстардың көптеген конструкцияларын өндіру үшін пайдалануға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Кальгин А.А., Фахратов М.А. Эффективность использования дробленого бетона в производстве бетонных и железобетонных изделий //СРІ Международное бетонное производство. 2007. № 5. С. 162-163.
2. Florea M.V.A., Brouwers H.J.H. Properties of various size fractions of crushed concrete related to process conditions and re-use // Cement and Concrete Research. 2013. Vol. 52. pp. 11-21.
3. Surya M., Kanta Rao V.V.L., Lakshmy P. Recycled Aggregate Concrete for Transportation Infrastructure // Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2013. Vol. 104. pp. 1158-1167.
4. Гусев Б.В., Загурский В.А. Вторичное использование бетонов. М.:Стройиздат, 1988. 97 с.
5. Курочка П.Н., Мирзалиев Р.Р. Свойства щебня из продуктов дробления вторичного бетона как инертного заполнителя бетонных смесей //Инженерный вестник Дона, 2012, №4 (часть 2).

6. Оучи М. Самоуплотняющиеся бетоны: разработка, применение и ключевые технологии // Бетон на рубеже третьего тысячелетия: Труды 1-ой Всероссийской конференции по бетону и железобетону. М.: Готика, 2001. С. 209-215.
7. Бутакова М.Д., Зырянов Ф.А. Исследование свойств бетонных смесей и бетонов на основе мелкозернистых минеральных отходов горного производства // Инженерный вестник Дона, 2012, №3
8. Болотских О.Н. Самоуплотняющийся бетон и его диагностика. Часть 1 // Технологии бетонов. 2008. №11 (28). С. 28-30.
9. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности. Ростов н/Д: Феникс, 2007. 368 с.
10. Несветаев Г.В., Давидюк А.Н. Самоуплотняющиеся бетоны (SCC): усадка // Строительные материалы. 2009. № 8. С. 52-54.

УДК 727

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НУР-СУЛТАН

Озганбаева Б. Е.

bayan03091986@gmail.com

Магистрант кафедры «Архитектура» Евразийского Национального университета им. Л. Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – Исина А. З.

Рост численности населения в крупных городах, которое ведет к более высокой плотности застройки, неизбежно приводит к увеличению площади школ, делению на двухсменное обучение и одновременно повышению требований к качеству образования. Ограниченный характер используемых государством ресурсов указывает на поэтапное введение в эксплуатацию дополнительных блоков пристроек в связи с демографическим ростом. Возможности дальнейшего функционирования методом расширения школьного здания оценивается как вклад в экономику, однако масштаб стремительно развивающегося города не сопоставим с масштабом развития школьной сети в нынешней ситуации.

Вместимость общеобразовательных учреждений определяется исходя из организационно-педагогической структуры с учетом требований санитарных правил к устройству, содержанию и условиям обучения в общеобразовательных организациях, градостроительных условий и демографической структуры населения в соответствии с требованиями государственного норматива по планировке и застройке городских и сельских населенных пунктов [1].

Здания общеобразовательных учреждений следует размещать на обособленных земельных участках с учетом перспективного развития жилого района и санитарно-защитных зон существующих и проектируемых объектов. Площади земельных участков следует принимать в соответствии с требованиями государственного норматива по планировке и застройке городских и сельских населенных пунктов [2].

Метод исследования основан на установлении хронологически изменяющихся пространственных и функциональных изменениях в результате появления новых строений. Проведено сравнение масштаба строительства в разные периоды времени.

В соответствии с целью исследования проведен анализ ситуации текущего и первоначальном состоянии школьных зданий города Нур-Султан.

Данная статья включает градостроительный анализ архитектурно-планировочных решений функционирующих школ в городе Нур-Султан. Для проведения более глубокого анализа в данной статье использованы методы исследования: