



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

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.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

- [1] Волженский А.В., Буров Ю.С., Виноградов Б.Н., Гладких К.В. Бетоны и изделия из шлаковых и зольных материалов.-М.: Стройиздат, 1969-391с.
- [2] Гиржель Л.М., Брагинский В.Г., Романов В.И. Тяжелый бетон с добавкой золы-уноса^етон и железобетон, 1986, №5.-С.39-40.
- [3] Родионова А.А., Сулейменов С.Т., Муратова У.Д. Комплексное использование золы и золошлаковых отходов в производстве строительных материалов/ Материалы республиканского совещания по охране окружающей среды и рациональному использованию ресурсов на предприятиях Госстороя Казахской ССР. - Алма-Ата, 1990. - С. 86-87.
- [4] Баженов Ю.М. Применение промышленных отходов в производстве строительных материалов. / Ю.М. Баженов -М.: Стройиздат,-1986. - 206с.
- [5] Каушанский В.Е. Термообработка доменного гранулированного шлака как один из способов его гидравлической активности / В.Е. Каушанский, О.Ю. Баженова, А.С. Трубицын // Известия вузов. Строительство.-2002.-№4.-С.54-56.
- [6] Сайбулатов С.Ж., Касымова Р.Е. Исследование зол ТЭС как сырья для производства золотого кирпича методом полусухого прессования,/Груды ВНИИСтрома. - М., 1978. Вып. 31(15). - С. 99.
- [7] Волкова Н.В. Концепция развития рынка вторичных ресурсов // Вторичные ресурсы-М-2003, № - стр16
- [8] Ицкович С.М. , Чумаков Л.Л., Баженов Ю. Технология заполнителей бетона. Учебник.-М.; В.Ш., 1991
- [9] Под. ред. Вилсона Д.М. Утилизация твердых отходов // Экология города. 1995г., т-2.№3-стр 346

УДК 693-5

## **БЕТОННЫҢ ҚАТАЮЫ ҮШІН КҮН СӘУЛЕСІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ**

**Рейфжанова Жазира Рейфжановна, бірлескен автор Қуаныш Ильяс**  
[Zhazi\\_1590@mail.ru](mailto:Zhazi_1590@mail.ru), [Kuanysh@mail.ru](mailto:Kuanysh@mail.ru)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларының өндірісі» мамандығының магистрлері, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі, профессор, техника ғылымдарының докторы  
Аруова Ляззат Боранбаевна

Өткен жүзжылдықтың жылдарында энергетикалық дағдарысқа байланысты әлемдік энергетика жаңа энергетикалық жылу тасымалдауыштарын іздеуді бастады. Экологиялық қауырттылықтың бір уақытта әлсіреуі кезінде табиғи қазбалардың өзгеріссіз азаятын қорларымен әлемдік энергия тұтынудың өсуі жаңғыртылатын энергия көздерін белсенді тарту есебінен болуы ықтимал. Әлемдік энергетикалық конференцияның (ӘЭК) деректері бойынша жаңғыртылатын энергия көздері 2020 жылы әлемдік энергия тұтынудың 10% құрауы тиіс. Бұл қатарына күн энергиясы жататын дәстүрлі емес энергия тасымалдауыштарын жедел дамыту және игеру жағдайында ғана ықтимал.

Гелиоэнергетиканы дамытудың заманауи деңгейінде күн сәулесін бетонның қатаю қарқындылығына отын-энергетикалық ресурстарды жылдық немесе маусымдық тұтыну бөлігін өтеуге қабілетті қосымша көз ретінде қарау керек. Ең алдымен осы процеспен өндірістік жылу тұтыну мен оның түсу мәнінде жатқан сәуле энергиясының баламасымен негізделеді.

Бетонның жылу өңдеудің жаңа технологиясын, сондай-ақ күн энергиясын қолданып жылу қондырғыларын әзірлеу мен енгізудің негізгі мақсаты табиғи қазбаларды үнемдеуден тұрады. Тиімді технологияларды немесе гелиоқондырғыны таңдаудың тәжірибелік міндеті алынатын тиімді әсерді анықтау және оның қосымша бір уақыттағы және ағымдағы шығындарымен салыстыру болып табылады.

Энергияның жаңа түрін қолданудың әлеуметтік және экологиялық маңыздылығы кәсіпорында санитариялық-биологиялық жұмыс жағдайын жақсартудан, сондай-ақ қоршаған ортаның экологиялық тепе-теңдігін сақтау, органикалық отынды өндіру және жағу кезінде енгізілетін өсімдік және жануарлар әлемінің шығынын азайтудан тұрады.

1-кестеде энергияның тура шығындарының құны бойынша күн энергиясын пайдалану тиімділігін бағалау, ал 2-кестеде қалыңдығы 400 мм дейін тегіс бұйымдардың өндірісі кезінде 1 м<sup>3</sup> бетонға кететін жылу энергиясын үнемдеудің орташа көрсеткіштері берілген. Энергияның жаңа түрін игеру шекті шығындарды азайтады немесе елдің оңтүстік аймағында бетон жұмыстарының өндірісінде дәстүрлі энергия ресурстарын тұтынуды мүлдем алып тастайды. Құрастырмалы темір бетон индустриясында төмен потенциалды гелиотехникалық құрылғыларды қолдану жыл сайын оны дайындауға кететін энергия шығындарын 40-50% дейін азайтуға және шартты отынның 70-100 кг алуға мүмкіндік береді.

1-кесте. Бетон жұмыстарының технологиясында күн энергиясын пайдаланудың тиімділігін бағалау

Қатты бетонға жылу әсерінің әдісі	Жылу тасымалдауыш түрі	1 м <sup>3</sup> бетонды жылумен өңдеудің орташа шығыны, т немесе кВт-сағат	Қоршаған ортаға жалпы жылу шығындары, %	Бетонды қыздыруға кететін жылу тасымалдауышын пайдалану коэффициенті	Қызмет көрсетуші қызметкер, адам
Буландыру камерасында жылу-ылғалмен өңдеу	бу	0,75	40-50	0,25	3-4
Бетонды электротермоөңдеу	электрэнергия	80-200	10-45	0,5	2
Бетон қоспасын алдын ала қыздыру	бу		15-25	0,5	2
Бетон қоспасын алдын ала электрлік жылыту	электрэнергия	50-60	10-20	0,65	2
Гелиокондырғыларда бетонды термоөңдеу	күн энергиясы		30	0,55	1

2-кесте. 1 м<sup>3</sup> бетонға кететін жылу энергиясын үнемдеудің орташа көрсеткіштері, %

Айлар	Бетонға жылумен әсер ету әдістері	
	Күн энергиясымен тікелей қыздыру	Гелиотехникалық құрылғыларда жаңа қалыпталған бұйымдардың келесі катаюымен бетон

Қаңтар, ақпан, желтоқсан	5	30-40
Наурыз, қараша	20-25	55-60
Сәуір, қазан	35-45	70-85
Мамыр, қыркүйек	45-65	85-100
Маусым, шілде, тамыз	90-100	100

Құрастырмалы және темір бетон бұйымдарын дайындауға 80 °С температурада бетонның төзуінің изотермиялық шарттарымен жылу (75-80%) және электр (20-25%) энергиясы шығындалады. Зауыт жағдайларында құрастырмалы бұйымдардың өндірісі кезінде технологиялық процестерді орындауға кететін тікелей энергия шығындары 3-кестеде келтірілген, олар құрастырмалы темір бетон өндірісінде күн күндерінің саны көп аудандарда күн энергиясына жылу энергиясының алмасу үлесі 77,3% құрау мүмкіндігін куәландырады.

3-кесте Құрастырмалы темір бетонның зауыттық өндірісінде энергия шығындарының орташа қатынастары, %

Шекті атауы	Барлығы	Оның ішінде энергия	
		электрлік	жылулық
Бетон қоспаларын дайындау	0,35	0,35	
Материалдарды қоймаларда сақтау:	0,25	0,25	
цемент, оларды қыдырумен толықтырғыштар	2,85	0,15	2,7
Болат қоймасын қоса алғанда, арматураны дайындау	7,5	7,5	
Бұйымдарды қалыптау	8,6	7,4	1,2
Жылу-ылғалды өңдеу	55,2		55,2
Цехішілік және зауыт көлігі	1,95	1,95	
Жөндеу қызметі	2,2	2,2	-
Жылу және ыстық су	10,15	-	10,15
Жарық беру және желдету	2,45	2,45	-
Басқа да жұмыстар	8,5	0,45	8,05
Барлығы	100	22,7	77,3

Бетон бұйымдарының өндірісі кезінде күн энергиясын пайдаланудың экономикалық мақсаттылығы шекті тұйықтаушы шығындары бойынша отын-энергетикалық ресурстарды бағалауға көшу және органикалық отын өндірісінде шығындарды нақты көрсету шамасы бойынша өсетінін ескеру керек.

Энергетикалық әсер гелиоқондырғыны немесе жүйені пайдалану кезеңінде алынатын отынды үнемдеу құнының және оларды дайындау, монтаждау және пайдалану үшін қажетті толық отын-энергетикалық шығындардың айырмасымен анықталады. Экономикалық

тиімділіктің негізгі критерийі табиғи энергия ресурстарын үнемдеу мен жылуды соңғы тұтыну құнының көрсеткіші болады.

Күн энергиясын қолданып бетонды жылумен өндеудің жаңа технологиясын қолдану жыл сайын құрастырмалы темірбетон бұйымдарын дайындау шығындарын 40-50% азайтуға немесе монолитті конструкцияларды тұрғызу процесін сәйкестендіруге мүмкіндік береді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Абдуллаев М.М. Ускорение твердения бетона за счет использования солнечной энергии. - В кн. Развитие технологии, расчета и конструирования железобетонных конструкций. М., НИИЖБ, 1982
2. Андерсон Б. Солнечная энергия (основы строительного проектирования). М., Стройиздат, 374 с.
3. Баженов Ю.М. Критерии оценки поведения бетона в жарком и сухом климате. - Бетон и железобетон, 1971, № 8
4. Осипов А.Д. Обеспечение подвижности бетонной смеси в условиях жаркого сухого климата. - Бетон и железобетон, № 8, 1971
5. Regord M. Gantein Comportement das eiment soumis an diressement accl'lere des betons. 1979, Ang, ITBTR, № 387, 1980.

УДК 691.32

#### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОЗРАЧНОГО БЕТОНА**

**Рустамбекова Сабина Исламбековна**

[Sabino4ka\\_1998@inbox.ru](mailto:Sabino4ka_1998@inbox.ru)

Студентка 2 курса специальности «Строительство» ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Назарова Ж.А.

Светопроводящий «полупрозрачный» строительный материал литракон - это бетон с оптическим волокном, изобретенный венгерским архитектором Арон Лошонци. Особенность литракона в соединении мелозернистой цементной массы с небольшими оптоволоконными нитями-трубочками, которые используются в телекоммуникационных сетях. Если доля этих нитей не превышает 5% от общей массы, то свойства материала остаются сравнимыми с легким бетоном, не сильно теряя в прочности и долговечности (1).

Основу бетона составляет обычный раствор, приготовленный из мелкозернистой цементной массы. Сама по себе технология произвела революцию в представлении о бетоне лишь за счет необычного соединения базовой привычной смеси и фиброоптического волокна. За счет комбинации этих компонентов и формируется прозрачный бетон. Состав основного раствора также предусматривает использование цемента и воды в соответствии с техническими требованиями. Что касается волокон, то их параметры подбираются по особым критериям. Технологи не рекомендуют готовить массы, в которых доля содержания оптических элементов превышает 5%. Это сказывается на прочности и долговечности материала. С другой стороны, от процента содержания стекловолокна зависит то качество, обуславливающее прозрачность. Чаще всего прозрачный бетон производится с применением волокон, толщина которых не превышает 2 миллиметров (2).