



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



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

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

ҚҰРЫЛЫСТА ФИБРОТАЛШЫҚ ҚОСЫЛҒАН БЕТОН ҚОСПАСЫН ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ.

Тайжанова Балжан Базаровна

balzhan.taizhanova@gmail.com

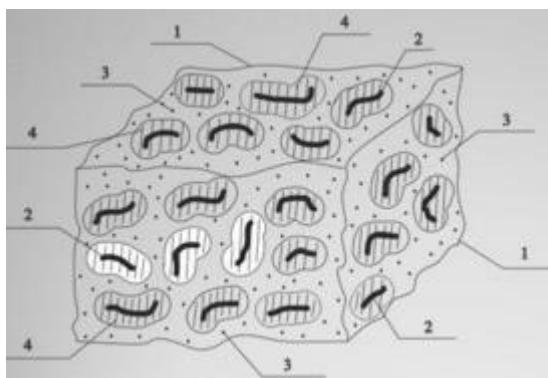
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және құрастырмаларын өндіру» мамандығының 1-курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Д.О. Базарбаев

Қазіргі таңда бетон кеңінен қолданыстағы құрылыс материалы. Бетонның пайдаланатын орны бойынша, құрамы, қасиеттерін ескере отырып әр түрлерге бөлінеді. Сондай түрлерінің бірі - фиброталшықтар қосылған бетон қоспасы.

Құрылыста бетон жұмыстарының бастапқы кезеңдерінде бетонның пластикалық шөгуі, отыруы, аязға әсер ету сияқты қиындықтарға тап болады. Әрі қарай эксплуатациялық кезеңдерде қатуға және еруіне төмен тұрақтылық, соққыға төмен қарсыласу, судың және химиялық заттардың көп мөлшерде енуі сияқты қасиеттері пайда болады. Құрылыс индустриясында негізінен механикалық өнімділігін жақсарту үшін және пластикалық шөгуінің салдарынан жарықшақтардың пайда болу қауіпін азайту үшін фиброталшықтар қосылған бетон қоспасы кеңінен қолданады.

Фиброталшық – аз тығыздықты талшықтардан тұратын, беріктілігі жоғары материал. (1-сурет.) Бүгінгі күні фибробетон толтырғыштары ретінде – болат, шыны, базальт және полипропилен кеңінен қолданылады (2-сурет). Бұл материалдардың негізгі сипаттамалары 1 кестеде көрсетілген [171-173]. Талшықтық күшейту есебінен, құрылыс алаңдарында құрылыс процесінде туындайтын проблемалар жартылай шешіледі.



1-сурет. Фибробетон құрылымы:

1-макроскопиялық жасуша шекарасы

2- фибра

3- бетон матрицасы

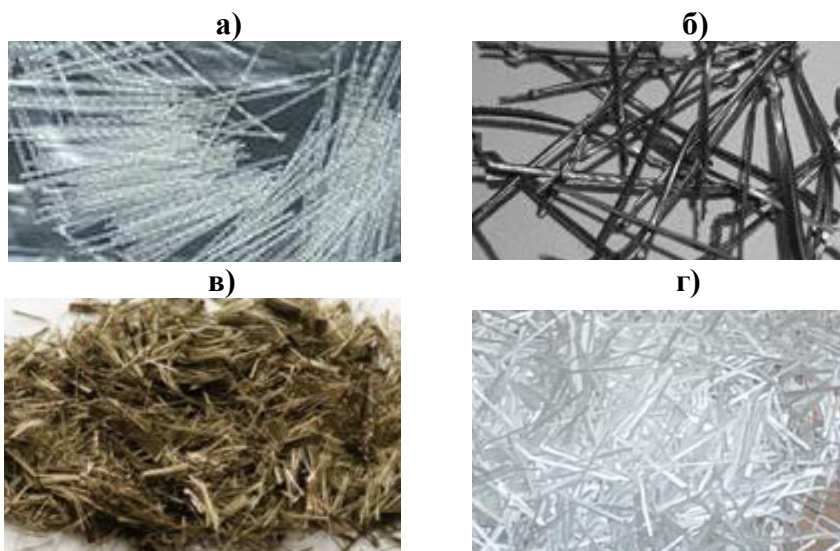
4-бетон және нығайтқыш талшықтардың өзара байланыс алаңы.

Фибробетонның негізгі қасиеттері : сығылу, иілу кезіндегі созылу және остік созылуға беріктігі; бастапқы деформация модулі; аязғатөзімділік; суөткізбеушілік; мүжілуге төзімді; соққыға беріктілігі (тұтқырлығы).

Фибробетон өндірісі үшін қолданылатын талшықтардың сипаттамасы

Кесте-1

Талшық түрі	Тығыздығы г/см ³	Серпімділік модулі, МПа	Сығылуға беріктігі, МПа	Созылу кезіндегі салыстырмалы ұзаруы
Полипропиленді	0,9	3500-8000	400-700	10-25
Шыны	2,60	7000-8000	1800-3850	1,5-3,5
Базальт	2,60-2,70	7000-11000	1600-3200	1,4-3,6
Болат	7,80	190000-210000	600-3150	3-4

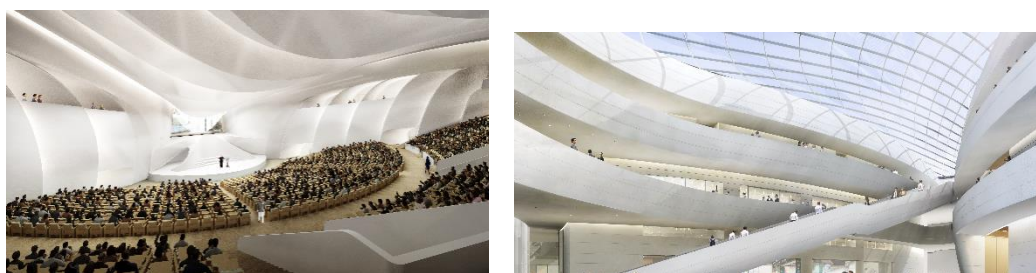


2-сурет . Фиброталшық түрлері: а) полипропиленді; б) болат; в) базальт талшықтар; г) шыны талшықтар.

Полипропиленді фибромен арматураланған фибробетон құймалы еден, қасбеттік қоспалар мен су резервуарларында қолданылады. Полипропиленді талшықтардың коррозияға төтеп беру арқасында, бұл материал гидротехникалық, яғни су қоймалары, жолдар мен көпірлер салу үшін жарамды болып табылады.

Болат талшықтар – фибробетонның физикалық және механикалық қасиеттерін жақсартады, әсіресе иілу кезіндегі беріктік шегін 3,5 есе жақсартады. Сонымен қатар дисперсті арматуралау сығылу кезіндегі беріктік шегін 1,5 есеге дейін, ал созылуға беріктігін 2,5 есе жақсартады. Соғылуға беріктігі (қирау) – 10 есе және жарықшақтардың пайда болуы 5 есе жоғарылайды. Оған қоса аязға төзімділік, су өткізгіштік, коррозияға төтеп беру сияқты қасиеттері де арта түседі. Құрылыста фибробетон конструкцияларын пайдалану конструкциялардың салмағын және ғимараттар мен үймереттерің салмағын 15-20%-ға азайтады.

Шыны талшығы қосылған, негізгі байланыстырғыш ретінде гипс, қазіргі таңда атауы – GFRG. Сәулет құрылысында кеңінен пайдаланылады. Еліміздегі ЭКСПО-2017 көрмесі ғимараттарында ішкі әрлеу жұмыстарында GFRG, яғни шыны талшығы негіндегі гипс материалы, қолданылған[3-сурет].



3-сурет. ЭКСПО-2017 аумағындағы Конгресс-центр ғимараты.

Фибробетонды тиімді пайдалану аясы.

- Монолитті конструкциялар мен имараттар; автомобильді жолдар, су дамбалары, өнеркәсіптік еден, монолитті еден конструкцияла мен жолдарды жөндеу, мост жабынына, әскери имараттар және т.б.
- Құрастырмалы элементтер мен конструкциялары; бағаналар, баспалдақтар, қабырға және шатыр панельдері, дала фурнитураларын, тартуарлық жолдар және т.б.

Бүгінгі күнге дейін жасалған зерттеу жұмыстарына эмпирикалық талдау жұмыстары негізінде фибробетон мен қарапайым бетон материалдарының өзара кемшіліктері мен артықшылығы айқындалды[2].

Фибробетонның кәдімгі бетоннан артықшылықтары:

- Қатқан бетонда жарықтар пайда болу қаупінің төмендеуі;
- Бетінің тозуына жоғары кедергілік;
- Жоғары су өткізбеушілік;
- Бетон бетінің шаң болуын болдырмау;
- Аязға жоғары төзімділік;
- Микро жарықтардың болмауы;
- Жоғары төзімділік;
- Коррозия туындауының болмауы;
- Агрессивті орта әсеріне жоғары кедергілік;
- Майысқан кезде созылуға және осьтік созылуға жоғары көрсеткіштері;
- Күйдіру әсері мен қатқан кезінде, бетонның иіліп отыруында жарық болмауы.

Монолитті фибробетон тұрғын және өндірістік ғимараттар мен құрылыстар салу үшін кеңінен қолданылады және бұл қоспа жоғары температураға, ылғалдылыққа және қысқа мерзімде қату сияқты техникалық сипаттамаларға ие болып келеді. Осыған байланысты дисперсті біркелкі үлестірілген негізгі компонент – фибро, серпімділік модулі бетонның серпімділік модуліне қарағанда әлдеқайда жоғары болып келеді. Сондықтан бетон құрамындағы фиброның мөлшері дұрыс анықталған жағдайда беріктілігі жоғары сапалы материал аламыз[4].

Фибролық арматуралауды пайдалану арматуралық жұмыстарды айтарлықтай азайтады немесе толығымен істен шығарады және осылайша өндірістік технологиялық операциялар мен бетон қоспасын дайындау және нығайту процестерін біріктіруге, оған қоса еңбек шығындарын 40%-ға дейін азайтуға мүмкіндік береді[3].

Қорыта келгенде, фиброталшықтарды бетон қоспасына қосу нәтижесінде келесі мақсаттарға жетеміз:

- арматуралық каркасты фиброталшықпен толықтай алмастыру, конструкцияның қаттылығын және беріктігін қамтамасыз етеді;
- шығындар мен конструкция салмағын азайтады.
- жоғары температураға төтеп беруі, иілуге беріктігін жоғарылатады. Бетонды 1100 °С дейін қыздырғанда фиброталшықтар бетонды элементтердің жарылуға төзімділігін арттырады.



Осылайша, дисперсті арматураланған бетон (фибробетон) - бірегей мүмкіндіктері бар, техникалық сипаттамалары оңтайлы құрылыс материалы.

Осы қорытындылар негізінде талшықты бетон отандық ресурстарды тиімді пайдалана отырып биік және аз қабатты ғимараттар мен үймереттер құрылысында қолдану әлеуетіне ие. Бұл жоғары құрылыстық техникалық сипаттамаларға және функционалды қабілетке ие материал алуға көмектеседі.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Фибробетонная смесь для изготовления строительных изделий и конструкций: / М.А. Волков, Ю.В. Пухаренко, А.Ю. Ковалева // Патент РФ, Бюл.№ 25, 2002. – 10 с.
2. Пухаренко, Ю. В. Научные и практические основы формирования структуры и свойств фибробетонов: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: / Ю. В. Пухаренко. – СПб., 2005. – 42 с.
3. В.Г.Микульский., Г.И.Горчаков., В.В.Козлов., В.Н.Куприянов., Л.П.Орентлихер., Р.З.Рахимов., Г.П.Сахаров., В.М. Хрулев. Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы). Учебное издание, - М.:Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004 - 536 с.

4. Мелкозернистый фибробетон на композиционном вяжущем для монолитного строительства. Чхин Соованн. Белгород, 2015.

УДК 691

РАЗРАБОТКА СОСТАВА АВТОКЛАВНОГО ГАЗОБЕТОНА НА ОСНОВЕ ДИСПЕРСНОЙ ЗОЛЫ-УНОСА

Таскумбаев Жанболат Каирбекович

taskumbaev-zhanbolat@mail.ru

Евразийский национальный университет имени Л.Н Гумилева ,
Архитектурно-строительный факультет, магистрант группы М1-73000-07,
Астана, Казахстан
Научный руководитель –Т.К. Мұздыбаева

Стабильность таких характеристик ячеистого бетона, как прочность и плотность, зависит главным образом от качества сырья, налаженности промышленного оборудования, стабильности технологического процесса и многих других факторов [1, 2].

Прочность зависит от плотности, тонкости помола вяжущего и кремнеземистого компонента, точности дозирования составляющих, режимов тепловлажностной обработки.

Плотность зависит от скорости и температуры гашения извести, точности дозирования порообразователя, вязкости и температуры ячеистобетонной смеси.

Для получения качественной газобетонной смеси нужны определенные реологические свойства растворной смеси, обеспечивающие нормальные условия для ее поризации. Для нормального процесса газообразования необходимы два условия - высокая щелочность среды и достаточная температура смеси. Сам процесс газообразования сложен и необходимы для этого два условия - высокая щелочность среды и достаточная температура смеси. Так как процесс газообразования зависит от одних факторов, а процесс структурообразования от совершенно других, на заводах и возникают неудачи при приготовлении газобетонной смеси, что приводит к значительным материальным и экономическим потерям. Главные условия получения качественной газобетонной смеси состоят в согласованности двух процессов - газообразования и нарастания пластической прочности газобетонной смеси [3].

В случае, когда процесс газообразования будет проходить очень быстро, а смесь медленно схватываться, газ прорвется и улетучится. Требуемой поризации не получится. Если газообразование будет проходить медленно, а смесь быстро схватится, то смесь будет тяжелой, то есть малопоризованной [2].

Для того чтобы процесс газообразования начался и проходил нормально, нужна определенная положительная температура. Но, как известно[4], температура является фактором ускорения гидратации вяжущего, а следовательно, и нарастания пластической прочности, обуславливающей вязкость и другие реологические свойства смеси. Все это создает определенные трудности в обеспечении основного условия нормального процесса получения газобетонной смеси. Если хотя бы один из перечисленных факторов не соблюдается, то сроки газовыделения и схватывания смеси не совпадут, а это приведет к нарушению нормального хода структурообразования. На процесс схватывания газобетонной смеси влияют не только температура смеси, но и количество воды затворения, а на процесс газообразования ~ щелочность смеси. Такое многофакторное влияние на два основных процесса усложняет в целом технологический процесс и его надо рассматривать как химическую технологию, требующую от заводских лабораторий и исследователей знаний и умений в области химии, физико-химии и экспериментальных навыков.

В производственных условиях, если количество воды велико, то вязкость смеси относительно невелика, и это может привести к тому, что процесс газообразования будет опережать процесс схватывания, в результате будет происходить «ложное кипение» и потеря