



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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.

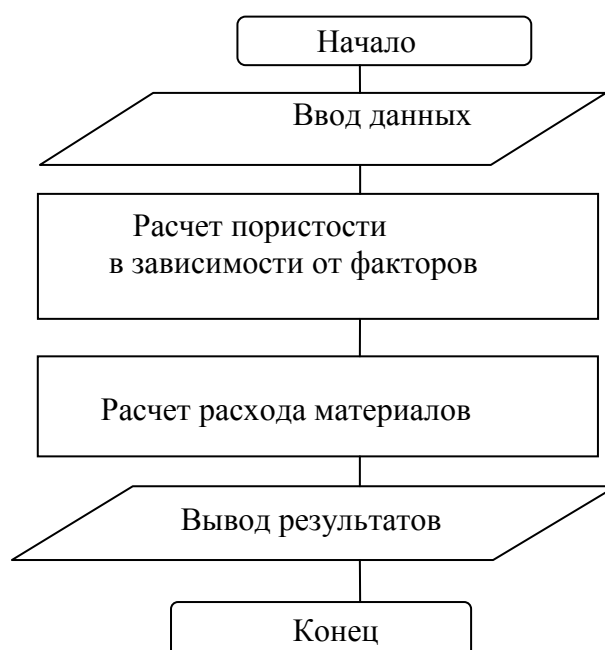
В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Рис. 2. Основные модули программы



Список использованных источников

1. Граник Ю. Г. Ячеистый бетон в жилищно-гражданском строительстве / Строительные материалы, С-Пб, вып. 3. – 2003 г. С. 2-6
2. Баженов Ю. М. Технология бетонов. Учебник. Ю. М. Баженов – М.: Изд. Ассоциации строительных ВУЗов., 2003 г. – 501 с.
3. Горчаков Г. И. Строительные материалы. Учебник для студентов ВУЗов: Г. И. Горчаков – М.: Высшая школа. -1981 г. – 412 с.
4. Киреева Ю. И. Строительные материалы. Учебное пособие. Ю. И. Киреева – Мн.: Новое знание, 2005 г., – 400 с.
5. Чулкова И. Л., Санькова Т. А. Автоматизированное проектирование составов бетонных смесей. Монография. И.Л. Чулкова, Т.А. Санькова. – Омск: СибАДИ. 2009 г. – 82 с.

УДК УДК 625.821.1:691.32

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕЛКОШТУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ (БРУСЧАТКИ) С ПРИМЕНЕНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕТОНА

Шильманова Айнур Болатовна

a_shilmanova@mail.ru

Магистрант 2 курса группы МПСМиК 22, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Т. Байтасов

Экономико-организационный кризис негативно отразился на производственном и финансовом состоянии организаций и фирм, занятых созданием новых энерго - и ресурсосберегающих и экологически чистых технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций, в частности из бетона и железобетона.

К тому же переход экономики нашей страны от административных методов управления к рыночным порождает значительное количество проблем. Одна из них - это изменение мышления в части выработки новых подходов при разработке технологий для строительства материалов и изделий.

Во всем мире малое предприятие – это не только малое число людей и небольшой объем производства, но и способ использования передовых методов организации и управления производством. Их быстрая приспособляемость к меняющимся требованиям рынка, способность к оперативной перестройке, в том числе строителей, в потребности новых экологически чистых с заданными свойствами строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе и на основе бетона и железобетона.

Общие предпосылки к широкому использованию бетона определяют практически неисчерпаемые запасы исходных материалов для вяжущих и заполнителей, экологическая рациональность использования в качестве сырья для цемента и заполнителей отходов промышленности, относительно низкая энергоемкость производства, сравнительная простота технологии изготовления, возможность придания сооружениям и зданиям из бетона любой формы и отделки.

Анализ научно-технической литературы в области производства строительных материалов и конструкций показывает, отсутствие и в 19 веке к бетону и железобетону реальной альтернативы строительства и сооружений различного функционального назначения иных материалов.

В настоящее время значительно возросло количество научных статей и монографий, посвященных проблемам новых импортозамещающих технологий по производству строительных изделий и конструкций различного функционального назначения на основе мелкозернистого бетона (МЗБ).

Из сведений технической литературы следует отметить, что именно мелкозернистые бетоны получили в последние годы наибольшее развитие благодаря простоте технологии их приготовления и производства изделий и конструкций из них. Вместе с тем обычные мелкозернистые бетоны требуют на 10-25 % больше цемента, чем бетоны с крупным заполнителем той же марки по прочности на сжатие.

Известно, что одним и эффективным путей управления технологией и универсальных способов улучшения и придания новых нехарактерных свойств для бетонной смеси и бетонов является применение химических добавок.

В связи с этим проблема целенаправленного управления технологическими и эксплуатационными свойствами мелкозернистых бетонов путем применения новых эффективных модификаторов в цементные материалы приобретает с каждым годом все большую актуальность.

Исследования показали, что эффективность использования в качестве минерального наполнителя зол ТЭС в МЗБ: в таких бетонах на 20-26 % сокращается расход цемента по сравнению с бетонами, единственным заполнителем в котором является природный песок.

Существуют три направления увеличения эффективности применения конструкций из пескобетона: использование различных добавок для уменьшения расхода цемента; разработка технологических методов, позволяющих получить аналогичный эффект; создание тонкостенных конструкций путем их дисперсного армирования. Такие конструкции отличаются небольшой массой при достаточно высоком расходе цемента, но весьма эффективны.

В настоящее время на предприятиях широко применяют два технологических метода изготовления конструкций из пескобетона: виброударное оборудование и послойное формование скользящим виброштампом. Использование этих методов позволяет получать песчаные бетоны высоких классов при расходах цемента, не превышающих расходы для обычных тяжелых бетонов на щебне при общепринятых способах уплотнения.

Следует отметить как прогрессивный, полученный рядом исследований вывод, выразившийся в том, что применение жестких песчаных бетонов и высокоэффективных

способов их уплотнения обеспечивает не только возможность снижения расхода цемента, но и немедленную полную распалубку после формования.

Исследования показали, что наибольшая плотность бетона достигается при послойном виброформовании с частотой до 167 Гц. Бетон же, уплотняемый способом вибролитья, характеризуется пониженной плотностью.

Величина пористости МЗБ также зависит, как и у обычного бетона, от водоцементного отношения и возраста цементного камня.

С уменьшением В/Ц соответственно уменьшается и общая пористость бетона. При твердении бетона в воде его сквозная пористость сокращается примерно в 2-3 раза. Этому способствует также повышение температуры твердения бетона с 20 до 100 С°.

Недостаточная плотность МЗБ может привести к развитию процессов коррозии арматурной стали. В качестве эффективных мер ее защиты могут быть применены оцинкованные тканые сетки или защитные композиционные покрытия, например, на основе поливинилбутирола и цемента.

В настоящее время известно большое множество технологических линий для изготовления мелкоштучных бетонных изделий. Эти технологические линии включают в себя разные способы формования, уплотнения и тепловой обработки бетонных изделий. Наибольшее развитие в настоящее время получили такие разнополюсные способы формования бетонных изделий, как вибропрессование и литьевой способ.

Е.И. Андреев в своей работе утверждает, что литьевая технология дорожных элементов заслуживает большего предпочтения, чем вибропрессование. Литьевой способ производства позволяет получить высокое качество лицевых поверхностей изделий, исключает необходимость объемного окрашивания и не требует больших затрат на оборудование и значительных производственных площадей.

С этими доводами можно соглашаться, а можно и не соглашаться, так как эти выводы о преимуществах литьевой технологии не являются первостепенными. К тому же отрицательное действие этих положений можно свести до минимума.

Мы разделяем мнение технологов о необходимости производить фигурные элементы мощения вибропрессованием. Этот способ имеет больше возможностей решать проблему получения изделий с заданными свойствами (прочность, плотность, морозостойкость, водопоглощение и др.) при одновременном решении задач ресурсно-энергосбережения.

Как известно, методом вибропрессования производят мелкоштучные изделия из жестких цементно-песчаных смесей. Однако такие мелкозернистые бетонные смеси требуют повышенного расхода вяжущего и существенных энергозатрат для проведения тепловой обработки изделий. При этом полученный бетон не обеспечивает достаточно полного регулирования роста прочности во времени, величин водопоглощения и морозостойкости, что, в определенной мере, ограничивает применение такого мелкозернистого бетона в дорожном строительстве. В связи с этим необходимо использовать элементы модифицирования как самого мелкозернистого бетона на основе гидрофобного цемента низкой водопотребности, так и полученных высокоэффективных изделий мощения.

В настоящее время установлены основные технологические операции приготовления гидрофобного цемента низкой водопотребности с безхлоридным модификатором (ГЦНВ-М) с учетом соблюдения порядка введения ингредиентов предлагаемого модификатора.

В перечень основных операций вошли следующие:

- подготовка (сушка) сырьевых материалов ГЦНВ;
- приготовление прямой эмульсии соапстока в водном растворе суперпластификатора С-3;
- дозирование и совместный помол цемента (клинкера) с минеральной добавкой (песок и тп.) и предлагаемым модификатором. Введение ингредиентов модификатора должно производиться в строго определенной последовательности, а именно:
 - вначале вводится органический ускоритель твердения- триэтаноламин;
 - затем прямая эмульсия соапстока в водном растворе С-3.

Предлагаемый порядок введения ингредиентов модификатора обусловлен следующими научно-практическими соображениями: триэтаноламин, как известно, в процессе помола может выполнить роль интенсификатора измельчения минеральных компонентов вяжущего, что является положительным дополнением к этому типу ускорителя твердения. Тогда как ускорители твердения на основе солей неорганических кислот не только не интенсифицируют процесс помола, но и могут, вследствие адсорбции влаги из окружающей среды, явиться причиной существенного снижения во времени активности вяжущего.

Данная последовательность введения ингредиентов модификатора позволила обеспечить совместимость их между собой и минеральными компонентами ЦНВ и лучшую сохранность активности вяжущего при хранении.

Список использованных источников

1. Алексеев С.Н. Проблемы защиты строительных конструкций от коррозии в агрессивных средах// Повышение долговечности строительных конструкций в агрессивных средах: Тез. докл. и сообщений республиканского научно-технического семинара. Уфа, 1987. С. 3 - 8.
2. Бабушкин В.И. Защита строительных конструкций от коррозии, старения и износа. Харьков: Высшая школа, 1989. - 163 с.
3. Бабушкин В.И. Физико-химические процессы коррозии бетона и железобетона/Под ред. проф. В.Б. Ратинова. М.: Стройиздат, 1968
4. Баженов Ю.М. Способы определения состава бетона различных видов. М.: Стройиздат, 1975. - 268 с.
5. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. -М.: Стройиздат, 1998. 768 с.
6. Бетоны и бетонные изделия из шлаковых и зольных материалов/А.В. Волженский, Ю.С. Буров, Б.Н. Виноградов, К.В. Гладких. -М.: Стройиздат, 1969. 392 с.
7. Биоповреждения в строительстве/Ф.М. Иванов, С.Н. Горшин, Дж. Уэйт и др.; Под ред. Ф.М. Иванова, С.Н. Горшина. М.: Стройиздат, 1984.-320 с.
8. Бромберг П.А., Филимонова Н.В. Производство изделий из песчаного бетона//Бетон и железобетон. 1993. -№10. - С. 7-8.

УДК 621.921.4 : 621.785.9

ТӨМЕН ТЕМПЕРАТУРАЛЫ ПЛАЗМА КӨМЕГІМЕН ӘР ТҮРЛІ СҮРЕК ЖЫНЫСТАРЫН БЕТТІК ТҮРЛЕНДІРУ

О.Г. Волокитин, С.Г. Хамзин

Ғылыми жетекші: т.ғ.к. Е.Е. Сабитов

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлтық Университеті

Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Мұнайтпасов көшесі, 13а

Сүректің сыртқы түрінің өзгеріске ұшырауы, ұлпалар тұтастығының бұзылуы, сүректің зақымдануы және оның сапасының төмендеп, қолдану мүмкіндіктерінің шектелуінің себебі ауадағы су буын сіңіру қабілеті болып табылады және осының салдары ретінде саңырауқұлақ ауруларының пайда болуына қолайлы орта қалыптасады. Бүгінгі таңда ең кең таралған технология сүрек бетін химиялық өңдеу болып табылады. Сүректі ылғал мен биологиялық зақымдалу әсерінен қорғауға арналған химиялық өңдеудің баламасы ретінде сүректі термиялық өңдеу де қолданылады. Сүрек бетін термиялық өңдеу көзі ретінде жоғары концентрациялы плазма ағынын пайдалану ұсынылады. Сүректі жоғары температурада (3000-5000 °С) өңдеу материалдың бірқатар химиялық және физикалық қасиеттерінің өзгеруіне алып келеді [1,2].