

ОТЗЫВ

**чл.-корреспондента РААСН, заслуженного деятеля науки РФ, д.т.н.,
профессора, заведующего кафедрой «Строительное материаловедение,
изделия и конструкции» Лесовика Валерия Станиславовича
на диссертационную работу Зотова Александра Николаевича
на тему: «Структура и свойства модифицированных мелкозернистых бетонов
с полипропиленовой фиброй»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия**

Актуальность для науки и практики

Одной из основных задач в области строительного материаловедения является создание новых строительных материалов и технологии их производства, улучшение технологических, прочностных и эксплуатационных показателей, которые способствуют повышению долговечности и надежности зданий и сооружений.

Вопросам изучения и совершенствования свойств фибробетонов посвящены многочисленные работы российских и зарубежных ученых. Однако, все разработки и исследования дисперсно - армированных бетонов с синтетическими волокнами на сегодняшний день основаны лишь на фундаментальных знаниях, которые получены в результате изучения технологических процессов изготовления, расчетов и проектирования конструкций из стале- и стеклофибробетона. Вопросы изучения механизмов взаимодействия компонентов смеси, теории расчета составов, технологии производства и прогнозирования свойств модифицированных мелкозернистых бетонов с полипропиленовой фиброй по-прежнему остаются открытыми.

Научная новизна, достоверность и обоснованность

основных положений и выводов диссертации

Целью диссертационной работы Зотова Александра Николаевича является разработка модифицированных мелкозернистых бетонов с полипропиленовой фиброй, исследование структуры и прогнозирование их физико – механических и эксплуатационных свойств.

Научной новизной работы являются следующие результаты:

1. Исследовано взаимодействие модификаторов в составе мелкозернистого бетона и установлено их влияние на формирование структуры, процессы твердения и усадочные деформации в условиях квазистатической сушки.

2. Теоретически обоснована и экспериментально доказана возможность значительного повышения прочности и трещиностойкости фибробетона за счет термической обработки фибры, способствующей деформированию волокон, ускорению гидролиза и экстракции аппретов с их поверхности.

3. Разработаны многофакторные математические модели расчета и прогнозирования технологических, прочностных и эксплуатационных свойств модифицированного мелкозернистого фибробетона при разных соотношениях песка и цемента (П/Ц) и с учетом структурных характеристик С и W.

4. Установлены оптимальные соотношения модифицирующих компонентов для достижения максимальных показателей прочности, морозостойкости и водонепроницаемости мелкозернистого бетона.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке методик проектирования составов модифицированных мелкозернистых бетонов с полипропиленовой фиброй и прогнозировании их свойств при помощи многофакторных зависимостей, полученных методами математического планирования эксперимента. Подтверждена возможность получения высокопрочного мелкозернистого фибробетона с низко модульными волокнами.

Практическая значимость заключается в том, что:

- разработаны составы модифицированных мелкозернистых бетонов с полипропиленовой фиброй марок по удобоукладываемости Ж1-Ж3 и П1-П5, прочностью при сжатии до 84 МПа, прочностью на растяжение при изгибе до 7,5 МПа, морозостойкостью 600 циклов и водонепроницаемостью $18 \text{ МПа} \cdot 10^{-1}$;
- техническая новизна исследований подтверждается выдачей патента на изобретение РФ с № 2583965 С1 «Состав фибробетона» от 06.11.2014;
- произведены радиологические исследования модифицированного мелкозернистого бетона с полипропиленовой фиброй спектрометрическим методом и установлено соответствие полученных данных санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к строительным материалам;
- разработаны «Рекомендации по подбору составов модифицированных мелкозернистых фибробетонов для дорожных изделий и конструкций»;

- разработан «Технологический регламент на производство модифицированных мелкозернистых фибробетонных смесей для дорожных изделий» для ОАО «Костромской силикатный завод»;

- осуществлено внедрение результатов исследований на предприятии ОАО «Костромской силикатный завод» (г. Кострома) при изготовлении тротуарной плитки в объеме 200 м² и бордюрных камней в количестве 780 шт;

- произведены испытания и оценка эксплуатационных свойств изделий из ММФБ, результаты которых отражены в научно – практической работе «Исследование свойств и испытание дорожных изделий и конструкций из модифицированного мелкозернистого бетона с полипропиленовой фиброй».

По результатам исследований подготовлено и опубликовано 13 научных работ, 2 из которых в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, получен 1 патент. Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались на научных конференциях.

Достоверность и обоснованность положений, выводов и рекомендаций в диссертационной работе Зотова А.Н. обеспечена исследованиями, проводимых на лабораторном оборудовании с использованием стандартных методик и современной измерительной аппаратуры. Обработка полученных результатов производилась математико – статистическими методами при помощи ЭВМ. Полученные данные не противоречат известным положениям строительного материаловедения и результатам исследований других авторов.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что результаты исследования, отраженные в диссертации, обладают достаточной степенью обоснованности, достоверности и научной новизны.

Замечания по диссертационной работе:

1. Формула каусита – SiO_2 , а не SiO (стр. 35)
2. Не понятно, чем обусловлен выбор полипропиленовой фибры, отличающейся невысокими физико-механическими свойствами относительно других неметаллических волокон.
3. Возможно, ли использование других портландцементов для получения модифицированных вяжущих и как это скажется на конечных свойствах материала?

4. Для более широкого внедрения результатов работы, необходимо также исследование таких деформативных характеристик как призмная прочность и модуль упругости.

Общее заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Зотова Александра Николаевича «Структура и свойства модифицированных мелкозернистых бетонов с полипропиленовой фиброй» является законченной научно – квалификационной работой, в которой содержится решение актуальных задач – изучение взаимодействия модификаторов и повышение эффективности мелкозернистых бетонов, что имеет важность для строительной отрасли. Представленная диссертация соответствует требованиям ВАК РФ , предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а соискатель Зотов Александр Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия».

Официальный оппонент:

Лесовик Валерий Станиславович
член-корреспондент РААСН,
заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук
(05.23.05 – Строительные материалы и изделия),
профессор, заведующий кафедрой
«Строительного материаловедения,
изделий и конструкций»
ФГБОУ ВО «Белгородский
государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова»

Лесовик В.С.

20.11.2017 г.

Адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46,
БГТУ им. В.Г. Шухова
Телефон: +7(4722) 55-82-01
e-mail: naukavs@mail.ru

Подпись Лесовика В.С. удостоверяю
проректор по научной работе

Евтушенко Е.И.