

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Демьяненко Ольги Викторовны*
«Мелкозернистый бетон с многоуровневой структурой,
регулируемой полифункциональной добавкой,
и повышенными эксплуатационными свойствами»,

представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия

Современные экономические тенденции государства направлены на развитие конкурентоспособной строительной отрасли, основанной на компетенциях и ориентированной на обеспечение комфорта и безопасности жизнедеятельности граждан. Достижение чего возможно за счет разработки новых материалов и подходов или совершенствования имеющихся за счет расширения знаний о научно-концептуальных принципах управления на различных технологических этапах получения и повышения качества строительной продукции.

В связи с чем тематика автореферата, представленного на отзыв, актуальна, так как затрагивает вопросы научно обоснованного выбора сырья, разработки нового эффективного компонента – полифункциональной добавки, достижения оптимальной упаковки зерен заполнителя, регулирования структурообразующих процессов на различных масштабных уровнях, совершенствования проектного этапа при разработке составов мелкозернистого бетона с учетом различных параметров.

По итогу выполнения диссертационной работы получена научная новизна, которая заключается в следующем: применение добавки нано-SiO₂ с размером частиц до 40 нм в количестве 0,03 % от массы цемента повышает прочность при сжатии цементного камня до 32 %, увеличивает количество низкоосновных гидросиликатов кальция и центров кристаллизации. Сочетание нано-SiO₂ с микродисперсными компонентами (микрокремнеземом, микрокальцитом, термомодифицированным торфом) при получении двухкомпонентных добавок также обеспечивает рост прочности на сжатие цементного камня до 94–106 МПа. Разработка полифункциональной добавки (ПД), объединяющей все указанные выше компоненты, обеспечивает создание условий для многоуровневого формирования структуры композиционного материала, увеличение прочности и снижение водопотребности. Автором установлено, что применение ПД при получении мелкозернистого бетона приводит к формированию плотной и однородной структуры, повышению эксплуатационных характеристик

(прочности на сжатие до 77,1 МПа, на изгиб до 12,5 МПа, водонепроницаемости и морозостойкости).

Несомненным достоинством работы является использование различных современных математических инструментов, позволивших разработать алгоритм проектирования состава мелкозернистого бетона с учетом структурно-технологических характеристик микродисперсных компонентов и толщины обмазки зерен заполнителя цементным тестом.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в расширении научных и практических данных о структурообразовании цементных систем и мелкозернистых бетонов согласно принципам применения нано- и микродисперсных компонентов, их дисперсности, вещественного подобия и структурно-технологических параметров. Разработана полифункциональная добавка и представлены рекомендации к ее внедрению в промышленное производство мелкозернистого бетона.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов подтверждаются большим объемом исследований с использованием комплекса стандартных средств и методов, аттестованного оборудования, математического инструментария. Основное содержание работы достаточно полно изложено в 32 публикациях различного уровня.

Вопросы и замечания по содержанию автореферата диссертации:

1. Нанокремнезем является компонентом с высокой дисперсностью. Из текста автореферата не совсем понятно, каким способом осуществлялось введение тонкодисперсной добавки и как обеспечивалось равномерное ее распределение в объеме цементного теста и бетона соответственно?

2. Согласно тексту автореферата, в работе использован нанокремнезем с различной удельной поверхностью: от 10 до 200 м²/г (с. 8 автореферата). Однако, в дальнейшем данные касаются лишь добавки с дисперсностью 38 м²/г. При этом обоснования выбора в тексте не приводятся.

3. Автором декларируется, что «...гидрофобно-гидрофильные свойства комплексной добавки обеспечивают пластифицирующий эффект...». В качестве доказательства в работе представлены лишь данные по водоцементному отношению. Однако, с учетом снижения доли цемента путем замены на комплексный порошкообразный модификатор, целесообразно было приводить также значения водотвердого отношения.

Указанные замечания не влияют на общий положительный отзыв.

На основании представленного автореферата можно утверждать, что диссертационная работа *«Мелкозернистый бетон с многоуровневой структурой, регулируемой полифункциональной добавкой, и повышенными эксплуатационными свойствами»* соответствует критериям,

предъявляемым к диссертациям в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного Правительством РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, а ее автор **Демьяненко Ольга Викторовна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук
по специальности 2.1.5 – Строительные
материалы и изделия, доцент,
профессор кафедры материаловедения
и технологии материалов ФГБОУ ВО
«БГТУ им. В.Г. Шухова»



Нелюбова
Виктория Викторовна

Кандидат технических наук
по специальности 05.23.05 –
Строительные материалы и изделия,
доцент, доцент кафедры
материаловедения и технологии
материалов ФГБОУ ВО
«БГТУ им. В.Г. Шухова»



Сивальнева
Мариана Николаевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова»

Адрес организации: 308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
тел. (4722)54-90-41, e-mail: 549041@mail.ru

11 августа 2022 г.

Подпись Нелюбовой Виктории Викторовны и Сивальневой Марианы
Николаевны заверено

Первый проректор



Евтушенко Евгений Иванович