

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Куликовой Анжелики Андреевны  
*«Самоуплотняющиеся мелкозернистые бетоны со стабильными  
эксплуатационными характеристиками»,*

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 новых компетенциях и ориентированной на обеспечение комфорта и безопасности жизнедеятельности граждан. Ежегодно объемы строительства растут, что увеличивает спрос на качественные и надежные строительные материалы. Применение самоуплотняющихся бетонов позволяет ускорить темпы возведения зданий и сооружений, повысить производительность труда и минимизировать риски некачественного исполнения работ.

Традиционные методы производства бетона характеризуются высоким потреблением природных ресурсов, большими затратами на сырье и энергоносители, а также негативным воздействием на окружающую среду. Переход на новые технологии необходим для снижения нагрузки на природные запасы и минимизации экологического ущерба.

Производство качественных строительных материалов оказывает положительное влияние на национальную экономику, способствуя росту отраслей промышленности и улучшению инфраструктуры.

Тематика автореферата своевременна, поскольку удовлетворяет потребности строительной индустрии в создании экологически устойчивых, экономически выгодных и долговечных строительных материалов. Повышение спроса на строительные конструкции с высокими эксплуатационными характеристиками требует научного подхода к созданию эффективных рецептур и внедрения инновационных технологий проектирования.

А разработка нового эффективного компонента – комплексной добавки позволяет достичь регулирования структурообразующих процессов на различных масштабных уровнях и обеспечить стабильность получаемых свойств за счет самоорганизации и самоуплотнения структуры цементного вяжущего и бетона, что подтверждено комплексом физико-химических исследований.

По итогу выполнения диссертационной работы получена научная новизна, которая заключается в следующем: при модифицировании цементного вяжущего комплексной добавкой нано- и микрочастицы,

выстраиваясь на различных масштабных уровнях: микрокальцит (15 мкм) – кварцевая мука (4,9 мкм) – нанодиоксид кремния (10-300 нм), выступают в роли уплотняющих и упрочняющих компонентов, при этом формируются дополнительные структурообразующие вещества (низкоосновные гидросиликаты кальция), что препятствует движению дислокаций и деформационным процессам в цементном камне. Сбалансированное сочетание компонентов добавки обеспечивает стабильность получаемых свойств за счет самоорганизации и самоуплотнения структуры цементного вяжущего и бетона, что подтверждено комплексом физико-химических исследований; установлено, что стабильность эксплуатационных свойств СУБ (удобоукладываемость, вязкость, текучесть, прочность) со сниженным расходом цемента (412 кг/м<sup>3</sup>) связана с формированием плотной и однородной структуры бетона за счет оптимизации гранулометрического состава дисперсных компонентов, при помощи адаптивной физико-математической модели (коэффициент вариации не более 10%), и применением модифицированного комплексной добавкой цементного вяжущего.

Несомненным достоинством работы является использование различных современных физико-математических инструментов, позволивших разработать алгоритм проектирования СУБ с учетом структурно-технологических характеристик компонентов полифракционной бетонной смеси.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в расширении представления о направленном формировании структуры цементного камня и самоуплотняющегося бетона на различных масштабных уровнях (от нано до макро) путем последовательного модифицирования компонентов добавки и бетона, а также за счет оптимизации состава дисперсных систем при помощи адаптивной физико-математической модели.

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 21 публикации различного уровня.

Вопросы и замечания по содержанию автореферата диссертации:

1. Желательно углубленно осветить роль каждой составляющей комплексной добавки, детально описать взаимодействие отдельных компонентов и объяснить механизм улучшения физических и механических свойств бетона.

2. Из текста автореферата неясен критерий выбора конкретных видов сырья, пород и марок материалов.

Указанные замечания не влияют на общий положительный отзыв.

На основании представленного автореферата можно утверждать, что диссертационная работа *«Самоуплотняющиеся мелкозернистые бетоны со стабильными эксплуатационными характеристиками»*, соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденное Правительством РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, а ее автор **Куликова Анжелика Андреевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия.

Исполнительный директор НО «Российская  
Гипсовая Ассоциация», Советник РААСН,  
доктор технических наук, доцент  
Специальность-05.23.05.  
Строительные материалы и изделия.



Бурьянов  
Александр  
Фёдорович

Адрес организации:  
140050, Московская обл., дп. Красково,  
ул. К.Маркса, 117

Телефон: +7 916 501 36 56

E-mail: rga-service@mail.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.414.01 при ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет» и их дальнейшую обработку.



\_\_\_\_\_ А.Ф. Бурьянов