

ОТЗЫВ

на автореферат САДОВСКОЙ Елены Александровны
«ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И СВОЙСТВА МОНОЛИТНОГО
ФИБРОБЕТОНА МНОГОУРОВНЕВОГО АРМИРОВАНИЯ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства

Диссертационная работа посвящена совершенствованию технологии строительства монолитного фибробетона и изучению свойств фибробетона многоуровневого армирования. Современные методы исследований позволяют получить достоверные данные о химических и структурных превращениях, происходящих в железобетоне при воздействии различных сред. Необходима достоверная оценка равномерности распределения фибры в объеме отформованной конструкции и, следовательно, однородности структуры и свойств фибробетона.

В работе обобщены, систематизированы и проанализированы имеющиеся в отечественной и зарубежной научно-технической литературе данные по теме исследования. На основании этого сформулирована проблема, предложены пути ее решения и проведена проверка достоверности полученных результатов. Для этого использованы методы теоретического и эмпирического уровня исследований.

В работе представлены сведения о материалах, которые используются при проведении экспериментальных исследований факторов, обеспечивающих повышенную трещиностойкость и вязкость разрушения фибробетона. Приведены методики получения экспериментальных данных, подготовки образцов к исследованию и последующей обработки результатов экспериментальных исследований.

Автором разработана и апробирована методика методика для оценки трещиностойкости фибробетона, базирующаяся на совокупности его традиционных физико-механических свойств (параметров: f_c , f_{ax} , f_{fl} , f_{sp}), в сочетании с многопараметрической оценкой вязкости разрушения фибробетона на всех этапах деформирования и трещинообразования, осуществляемой на одном и том же образце, с определением параметров: K_{IC} , K_{IIC} , I_{cr} , J , W , E , ϕ , из серии не менее 3-х образцов.

Автором установлено, что при наличии на диаграмме зоны квазиупрочнения после появления первой трещины деформации не концентрируются в одной этой трещине. Материал сохраняет способность распределять трещины по длине растянутой зоны образца, при этом трещины характеризуются очень малым раскрытием. Обнаружены эффекты нано-, микро- и макроармирования материала, когда прочность и заделка в матрицу практически полностью воспринимает растяжение бетона-матрицы в полости зародившейся трещины, не позволяя ей резко увеличиться.

Также разработаны основные положения технологии и организации ведения бетонных работ с применением фибробетона многоуровневого армирования в варианте монолитного строительства. Особенностью схемы приготовления конструкционного тяжелого бетона является введение на 1-й стадии в его состав комплексной, содержащей углеродный наноматериал химической добавки. Ее введение рекомендуется производить с частью (~25-30%) воды затворения в конце процесса смешивания всех



твердофазных компонентов с оставшейся частью (70..75%) воды на замес бетоносмесителя. На 2-й стадии приготовления фибробетона многоуровневого армирования в его состав вводят стальную фибру.

Автором апробирована в производственных условиях методика многопараметрической (многофакторной) оценки качества фибробетона монолитных строительных конструкций. Подтверждена удельная экономическая эффективность результатов исследований. Научная новизна полученных результатов несомненна и состоит в разработке новых экспериментально обоснованных данных о совместной работе трубчатых нанокристаллических материалов и стальной фибры в фибробетоне многоуровневого армирования и что в разработанной многопараметрической (многофакторной) методике контроля его качественных характеристик.

Имеется следующее **замечание**. В рекомендациях по практическому использованию результатов исследований не ясно, что означает «требования в части прочности на *разные виды растяжения*».

Представленная диссертация Садовой Е.А. представляет собой законченную научную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую всем требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства.

Беккер Александр Тевьевич

Научный руководитель Политехнического института ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», профессор департамента «Морские арктические технологии» д.т.н., профессор, академик РААСН, член Научного совета РААСН по механике разрушения бетона, железобетона и других строительных материалов
Специальность 05.23.07 Гидротехническое строительство
Телефон моб. 89241212336, bekker.at@dvfu.ru

Адрес: Дальневосточный федеральный университет
690922 г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, каб. С625.

Я, Беккер Александр Тевьевич, согласен на обработку персональных данных.

Ким Лев Владимирович

профессор департамента «Морские арктические технологии» Политехнического института ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»
к.т.н., доцент, советник РААСН,

05.23.17 Строительная механика

Адрес: Дальневосточный федеральный университет,
690922 Россия, г. Владивосток, о. Русский, пос. Аякс, 10, каб. С615.

Тел.: +7(423)265-2424+1061; +7(924)237-8140, e-мэйл kim_lvl@dvfu.ru

Я, Ким Лев Владимирович, согласен на обработку персональных данных.



Беккер Александр Тевьевич
Ким Лев Владимирович
Заведующий Отделом делопроизводства

У.А. Богданова
20 24 г.

С одобрением экзаменационной комиссии 10.05.2024
Е.А. Садовая