

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарёва»
доктор технических наук, профессор



П.В. Сенин

2022 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»
на диссертационную работу Кострикина Максима Павловича
«**Дисперсно армированные бетоны с применением синтетической макрофибры**»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Актуальности темы диссертационной работы

В диссертационной работе Кострикина М.П. рассматривается вопрос армирования бетона низко модульной синтетической макрофиброй в отдельности и в комбинации с синтетической микрофиброй для получения фибробетонов, имеющих улучшенные характеристики, в сравнении с обычными бетоном и железобетоном. Учитывая, что низко модульные макроволокна для армирования бетона стали использоваться сравнительно недавно, требуется проведение значительного объема теоретических и экспериментальных исследований для определения их роли и места в технологии строительных композитов. Таким образом, актуальность темы диссертации Кострикина М.П., целью которой является разработка научно обоснованных технологических решений, обеспечивающих улучшение эксплуатационных свойств бетонов путем армирования низко модульными синтетическими макро- и микроволокнами, не вызывает сомнений.

Научная новизна исследования и полученных результатов

1. Автором диссертации доказана эффективность армирования бетона низко модульной синтетической макрофиброй и установлена её роль в формировании свойств фибробетона. Установлена целесообразность её применения в отдельности и в комбинации с синтетической микрофиброй.

2. Разработана методика нахождения прочности сцепления синтетической фибры с цементным камнем, на основании которой определена прочность сцепления низкомодульных волокон, имеющих различные геометрические характеристики, обуславливающая различные условия их работы в бетоне.

3. Получены новые экспериментальные данные о влиянии низкомодульной синтетической фибры на прочностные и деформативные характеристики фибробетона, а также долговечность получаемых композитов. На основании анализа массива экспериментальных данных предложена физико-механическая модель деформирования фибробетона с низкомодульной фиброй, позволяющая прогнозировать его поведение под нагрузкой.

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании эффективности применения низкомодульных синтетических волокон с различными геометрическими характеристиками для получения высокоэффективных композитов, определении границ эффективного использования указанных волокон, разработке модели, позволяющей прогнозировать прочность и характеристики трещиностойкости фибробетона под нагрузкой в зависимости от вида, размеров и объемного содержания фибр в составе композита, обосновании эффективности применения синтетических микроволокон для противодействия взрывного разрушения бетона при нагревании.

Практическая значимость исследования заключается в разработке составов фибробетонов, армированных низкомодульной синтетической фиброй, обладающих одновременно повышенными прочностными характеристикам и долговечностью, разработке «Рекомендаций по изготовлению фибробетонных изделий и конструкций с синтетической фиброй производства ООО «Руссеал» и их промышленной апробации.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность представленных в диссертации исследований подтверждается удовлетворительной согласованностью теоретических и экспериментальных данных, полученных с применением разработанных автором методик, а полученные выводы и рекомендации являются развитием современных представлений о дисперсно армированных бетонах, применением современных методов исследований и использованием современного математического аппарата, а также положительным результатом апробации полученных в ходе исследования результатов.

Личное участие автора в получении результатов диссертации

Автором установлен механизм взаимодействия низкомодульных синтетических макроволокон с матрицей и обоснована их эффективность для получения фибробетона с высокими эксплуатационными характеристиками.

Разработана ускоренная методика определения прочности сцепления армирующих волокон с цементным камнем. На основании обобщения экспериментальных данных автором разработана модель деформирования под нагрузкой фибробетона с низко модульными волокнами, позволяющая прогнозировать характеристики фибробетона с конкретным видом фибры. Разработаны составы фибробетона, армированного низко модульными синтетическими макро волокнами в отдельности и в комбинации с синтетическими микро волокнами, имеющие высокие эксплуатационные характеристики.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Теоретические и экспериментальные результаты проведенных исследований имеют большой научно-практический интерес при оценке эффективности конкретных видов армирующих волокон на этапе предварительных исследований, при назначении расхода низко модульных армирующих волокон для изготовления фиброцементных, фибробетонных, фиброжелезобетонных строительных изделий и конструкций, а также могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе при чтении лекционных курсов, проведении лабораторных и практических работ, выполнении научно-исследовательских работ студентами бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Строительство».

Основные вопросы и замечания по диссертационной работе:

1. Из текста диссертации не понятно, возможно ли использование разработанной автором методики определения прочности сцепления армирующих волокон с матрицей для других видов волокон, вне зависимости от их модуля упругости?
2. В литературном обзоре отмечается влияние армирующих волокон на ударостойкость композитов, но результатов исследований в диссертации не представлено. Оценка влияния низко модульных волокон на ударостойкость в рамках диссертационного исследования не производилась?
3. Не было ли попыток совмещения волокон с разными геометрическими характеристиками для оценки прочности сцепления фибры с матрицей? Окажет ли влияние полиармирование на эту величину?
4. Оценивалась ли целесообразность использования синтетических макро волокон для защиты бетона от взрывного разрушения при пожаре?

Заключение

Диссертационная работа Кострикина Максима Павловича «Дисперсно армированные бетоны с применением синтетической макро фибры», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия, соответствует требованиям п.9. «Положения о присуждении научных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г.

№842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, и является законченной, самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой, содержащей научную новизну и практическую значимость, в которой решена научная задача улучшения характеристик бетонов путем использования синтетических макроволокон в отдельности, а также в комбинациях с синтетическими микроволоконками, что имеет существенное значение для строительства в целом, и для индустрии строительных материалов в частности.

По критериям актуальности, личного вклада автора в получение результатов диссертационной работы, степени достоверности, новизне и обоснованности научных положений, научной, теоретической и практической значимости, степени опубликованности результатов исследований и их апробации работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кострикин Максим Павлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Диссертация, автореферат и отзыв на диссертацию рассмотрены и одобрены на заседании кафедры строительных материалов и технологий (протокол №8 от 20.04.2022) Результаты голосования: «за» – 22 чел., «против» – 0 чел., «воздержался» – 0 чел.

Председатель заседания:

Кандидат технических наук, доцент,
зам. заведующего кафедрой
строительных материалов и технологий

Молодых Сергей
Анатольевич

Отзыв составил:

Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры строительных
материалов и технологий

Богатов Андрей
Дмитриевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» (ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»)

430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевицкая, д. 68

Тел. +7 (8342) 48-25-64

Эл. почта: fac-build@adm.mrsu.ru

