



**федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт строительной физики
Российской академии архитектуры и строительных наук»
(НИИСФ РААСН)**

Исх. от _____ № _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
федерального государственного
бюджетного учреждения
«Научно-исследовательский институт
строительной физики
Российской академии архитектуры
и строительных наук»,
доктор техн. наук, чл.корр. РААСН



И.Л. Шубин

«28» ноября 2022г.

В диссертационный совет ПДС 2022.003,
созданный на базе ФГАОУ ВО
«Российский университет дружбы народов»

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу

Чиадигхикаоби Паскал Чимеремезе

«Облегченные базальтофибробетонные конструкции с базальто-композитным
стержневым и сетчатым армированием для строительства в прибрежных зонах
Нигерии»,

представленную к защите на соискание учёной степени кандидата технических
наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Чиадигхикаоби Паскала Чимеремезе
«Облегченные базальтофибробетонные конструкции с базальто-композитным
стержневым и сетчатым армированием для строительства в прибрежных зонах
Нигерии» посвящена разработке принципов создания строительных конструкций
из легких композитных бетонов с армированием на основе базальтовых

материалов, предназначенных для использования в строительной отрасли Нигерии. Нигерия обладает протяженной береговой линией Атлантического океана, с существующими и планируемыми территориями жилой, коммерческой и промышленной застройки. Традиционные железобетонные конструкции зданий и сооружений, испытывающие воздействие интенсивной солнечной радиации, повышенных температур и морской атмосферы, подвержены ускоренной коррозии бетона и стальной арматуры. Существует большое количество исследований, посвященных защите железобетонных конструкций от агрессивного воздействия морской атмосферы. Автором диссертационного исследования избран принципиально новый подход – разработка несущих конструкций, в которых вместо традиционного стального армирования применяется комбинированное армирование с использованием материалов на основе базальта – рубленой базальтовой фибры, базальтокомпозитной стержневой и сетчатой арматуры. Предлагаемые типы армирования, рассмотренные в различных сочетаниях, призваны снизить деформативность и повысить трещиностойкость конструктивных элементов, что положительно отразится на сопротивлении конструкций коррозии. В настоящее время появляется все больше работ, посвященных разработке конструктивных решений и расчетным обоснованиям конструкций с композитным армированием. Для начала масштабного использования таких конструкций необходим достаточный объем экспериментальных исследований, подтверждающих их работоспособность и предлагаемые методики расчета и проектирования.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Чиадигхикаоби Паскала Чимеремезе является актуальной и значимой для практического использования.

Общая характеристика, структура и объем работы

Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, и списка литературы.

Во введении обосновывается актуальность диссертационного исследования; формулируются научная гипотеза, цель и основные задачи работы; описываются

методология и методы исследования; характеризуется степень новизны полученных результатов и их апробация.

В первой главе автором выполнен обширный обзор современного состояния строительства в прибрежных зонах Нигерии, условий эксплуатации строительных конструкций в условиях морского климата, исследование доступных строительных материалов и сырьевых ресурсов, а также библиографический обзор научных работ, посвященных исследованиям строительных конструкций из облегченного бетона с армированием изделиями на основе базальтовых материалов. На основе анализа проведенных исследований сделан обоснованный вывод об актуальности исследования.

Во второй главе автор приводит описание серий выполненных экспериментов, включающих: определение прочностных характеристик легких бетонов с различным процентным содержанием базальтовой фибры при сжатии, изгибе и растяжении со скалыванием, а также испытания сжатых и изгибаемых элементов с различными видами армирования. Были изготовлены и испытаны три класса несущих элементов: армобетонные сжатые элементы с дисперсным армированием и сочетанием дисперсного армирования с внешним армированием из базальтополимерной сетки; изгибаемые элементы в виде балок с различными видами армирования – стержневой базальтополимерной арматурой, сочетанием стержневого и дисперсного армирования и с дополнительным внешним армированием базальтополимерной сеткой; изгибаемые плиты с различными видами армирования. Испытания проводились в аккредитованной лаборатории композиционных материалов в строительстве Департамента строительства Инженерной академии РУДН с использованием современного сертифицированного испытательного оборудования и проверенных измерительных приборов.

Третья глава диссертации посвящена анализу результатов проведенных экспериментальных исследований. На основе полученных экспериментальных данных построены зависимости механических характеристик исследуемых составов бетона от процентного содержания базальтовой фибры. Предложены

аналитические формулы для определения прочностных характеристик бетонных смесей, которые могут быть использованы при расчете армобетонных конструкций на их основе. Приведены и проанализированы результаты натуральных испытаний несущих элементов – стоек, балок и плит с различными видами армирования. Сделаны выводы о положительном влиянии дисперсного армирования на физико-технические характеристики бетона и о повышении сопротивления трещинообразованию изгибаемых элементов конструкций при использовании внешнего армирования базальтокомпозитными сетками.

Заключение диссертации обоснованно следует из содержания диссертации, полностью отражает результаты исследования, соответствует поставленным целям и задачам.

Степень обоснованности, достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность научных положений, предложенных автором, обеспечена корректным использованием основ теории армированного бетона, корректной постановкой экспериментов, использованием нормативных методик проведения экспериментальных исследований. Выдвинутые гипотезы поведения конструктивных элементов с использованием композиционного армирования на основе базальтовых материалов подтверждены большим количеством выполненных натуральных экспериментов, и, следовательно, могут считаться достоверными. Новизна результатов диссертационного исследования заключается в получении новых экспериментальных сведений о прочностных и деформационных свойствах элементов, армированных изделиями на основе базальтовых материалов (дисперсное армирование базальтовым волокном, базальто-композитное сетчатое армирование и базальтовая арматура) при воздействии статических нагрузок, а также в уточнении и развитии методов расчета и экспериментальных исследований рассматриваемых строительных конструкций, наиболее полно учитывающих специфику воздействий на них агрессивной среды и свойства материалов, из которых они изготовлены.

Значимость полученных результатов для развития технических наук

Теоретическая и практическая значимость диссертации заключается: в получении новых экспериментальных результатов, на основе которых получены диаграммы изменения прочностных и деформационных характеристик, применимые при выполнении расчетов армобетонных элементов на статические и динамические нагрузки при сжатии и изгибе. Практическую значимость имеют также результаты испытаний конструктивных элементов на трещиностойкость, которые могут служить основой для выбора типов армирования композитных конструкций. Полученные характеристики могут найти применение в качестве параметров для конечно-элементного анализа и исследования свойств композитных материалов и конструкций на их основе.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Материалы исследования могут быть использованы при выборе схем армирования несущих элементов с применением армирующих изделий на основе базальтовых материалов. Полученные в работе характеристики легких фибробетонов и зависимости этих характеристик от содержания и вида базальтовой фибры могут использоваться при разработке методических руководств по расчету конструкций с дисперсным и комбинированным армированием. Полученные в работе экспериментальные результаты могут также использоваться при проведении верификации предлагаемых математических и компьютерных моделей конструкций подобного типа.

Соответствие работы паспорту специальности

Содержание диссертации соответствует следующим пунктам паспорта специальности 2.1.1. – Строительные конструкции, здания и сооружения: п. 1 Построение и развитие теории, разработка аналитических и вычислительных методов расчёта механической безопасности и огнестойкости, рационального проектирования и оптимизации конструкций и конструктивных систем зданий и сооружений; п.2. Разработка физических и численных методов экспериментальных исследований конструктивных систем, несущих и

ограждающих конструкций, конструктивных свойств материалов; п. 8. Разработка новых и совершенствование рациональных типов несущих и ограждающих конструкций, конструктивных решений зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, механической, пожарной и экологической безопасности.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат в достаточной степени отражает основные положения диссертации.

Замечания по работе

1. Во введении и первой главе диссертации частично приведена общеизвестная информация в ущерб пониманию постановки цели исследования и задач, решаемых лично автором диссертационного исследования.

2. В диссертации отсутствуют разработанные методики расчета исследуемых конструкций, что не дает возможности прямого использования результатов исследования в практическом проектировании.

3. Качество изложения материала и оформление работы не везде соответствуют требуемому уровню.

4. При анализе результатов натурных экспериментов по отдельным видам конструктивных элементов отсутствуют выводы и рекомендации по их использованию.

Указанные замечания не снижают качества работы, в целом выполненной на высоком уровне.


Заключение.

Диссертационное исследование Чиадигхикаоби Паскал Чимеремезе является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи создания новых типов легких армобетонных конструкций с комбинированным дисперсным и внешним сетчатым армированием из базальтовых и базальтокомпозитных материалов, имеющей

важное значение для развития строительных технологий в прибрежных зонах Нигерии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН, протокол № 12 от 23.09.2019 г., а её автор, Чиадигхикаоби Паскал Чимеремезе, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Отзыв подготовлен ведущим научным сотрудником лаборатории «Проблемы прочности и качества в строительстве», кандидатом технических наук Чепизубовым Игорем Геннадьевичем, обсужден и утвержден «25» ноября 2022г. на заседании лаборатории «Проблемы прочности и качества в строительстве» НИИСФ РААСН, протокол №7.

Ведущий научный сотрудник,
кандидат технических наук (05.23.01)
Чепизубов Игорь Геннадьевич



(подпись)

Подпись Чепизубова И.Г. заверяю.

Заведующий отделом кадров



/Расчинская И.С./

М.П. Печать отдела кадров

Название организации федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук»
Почтовый адрес: 127238, Россия, Москва, Локомотивный проезд, 21
Телефон Телефон: +7 495 482 4076
Электронная почта: niisf@niisf.ru