

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата технических наук, доцента Старчукова Дмитрия Сергеевича на диссертационную работу Касаткина Сергея Петровича «Высокоэффективный бетон, модифицированный комплексной химической добавкой, содержащей нанодисперсии гидроксида кремния», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. – Строительные материалы и изделия

Оценка содержания диссертационной работы

Рецензируемая работа выполнена на кафедре «Инженерная химия и естествознание» в «Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС), содержит 138 страниц машинописного текста, который включает введение, обзор литературы, изложение материалов исследований и результаты опытно-промышленного выпуска в четырёх главах, представлен на 120 страницах основной текст диссертации, содержит 22 рисунка, 19 таблиц, список литературы включает 117 наименований и 18 страниц приложений к диссертации.

Диссертационная работа Касаткина Сергея Петровича выполнена с использованием современных методов исследования и расчётов, включает в себя все необходимые разделы для получения конечных результатов проведённых исследований и является завершённой научно-квалификационной работой с конкретными предложениями по её применению в области строительства.

Актуальность темы диссертационной работы

Основным направлением современного развития материаловедения является создание инновационных строительных материалов, обладающих улучшенными эксплуатационными показателями и показателями долговечности.

Данная диссертационная работа посвящена разработке и созданию бетона повышенной прочности на сжатие и повышенной прочности на растяжение при изгибе при высоких показателях непроницаемости, химической стойкости и морозостойкости конструкций, что является важной и актуальной народно-хозяйственной задачей, комплексного решения которой в настоящее время не существует, поэтому представленная диссертационная работа является важной и своевременной.

Научная новизна исследования и полученных результатов

Основным научным результатом данного диссертационного исследования, можно считать, является определение природы компонентов и их рациональное

соотношение для создания новой комплексной химической добавки, рекомендуемой для разработки бетона нового уровня свойств, обладающего одновременно высоким ростом прочности на сжатие и более высоким ростом прочности на растяжение при изгибе, что обеспечивает создание бетона с повышенной трещиностойкостью. Положительное решение указанной задачи, особенно, для бетона, используемого в высотном строительстве или при создании тонкостенных конструкций, является важным и актуальным, и представлено впервые в соответствии с литературными данными.

Автором разработана технология получения добавки и определено рациональное соотношение компонентов определённой природы, рациональные условия их использования при изготовлении бетона, а также изучены основные физико-механические свойства бетонов, подтверждающие их повышенную эксплуатационную надёжность и долговечность.

Достоверность выполненных исследований вытекает из сопоставления результатов научно-экспериментальных и опытно-промышленных исследований с использованием современных стандартных методов, измерительных средств и методов обработки результатов.

Основные выводы по диссертации вытекают из её содержания.

Ценность для науки и практики

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы заключается в разработке и опытно-промышленной апробации эффективной комплексной химической добавки на основе полимеров разной природы, модифицированной нанодисперсиями гидроксида кремния, использование которой обеспечивает создание высокопрочного бетона, обладающего улучшенными показателями прочности на растяжении при изгибе, пониженным показателем проницаемости, повышенной морозостойкостью и химической стойкостью.

Разработанная комплексная химическая добавка обеспечивает повышение прочности на сжатие бетона класса В30 до класса В50, прочности на растяжение при изгибе от класса $B_{тб}$ 3,6 до класса $B_{тб}$ 6,8, повышение морозостойкости и водонепроницаемости более чем в два раза.

Эффективность технических решений, полученных в результате проведённых исследований, подтверждаются выпуском опытно-промышленной партии стоек опор ВЛ на заводе ООО «Рыбинскэнергожелезобетон», механические испытания которых подтвердили расчётные данные. Полученные положительные результаты и хорошая сходимость результатов научно-экспериментальных исследований явились основанием для разработки проекта ТУ на комплексную химическую добавку.

Замечания и недостатки по диссертационной работе

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая её высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, стоит отметить, что возникло несколько вопросов:

1. Из текста диссертации не совсем ясно как меняется прочность бетона, модифицированного полимерсодержащей добавкой, при воздействии повышенных температур?

2. Автором упоминается термин «эксплуатационная надежность», непонятно что под ним подразумевается?

3. В работе указано, что при использовании разработанной комплексной химической добавки возможно уменьшение расхода цемента, арматуры при обеспеченности проектных показателей. Возможно ли одновременное уменьшение указанных компонентов при сохранении показателей прочности и деформативности?

Отмеченные вопросы и недостатки носят рекомендательный характер, не относятся к главному содержанию работы и не существенно влияют на общую оценку работы. Предложенные рекомендации могут быть учтены автором в дальнейших научных исследованиях. В целом, работа выполнена на высоком профессиональном уровне и хорошо оформлена.

Заключение

Диссертация Касаткина Сергея Петровича на соискание учёной степени кандидата технических наук выполнена на достаточном научном уровне и является законченным научно-квалификационным исследованием, обладает научной новизной и практической ценностью. В данной работе решена актуальная задача по созданию высокоэффективной комплексной химической добавки и бетона с её использованием, обладающим рядом уникальных свойств.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 19 печатных изданиях, из них 3 в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных изданий ВАК РФ, 4 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международной базе данных и системе цитирования «*Chemical Abstracts*», в том числе получено пять 5 патентов на изобретения.

Диссертационная работа Касаткина Сергея Петровича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно, по объему, содержанию, научной новизне, практической ценности отвечает всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842) и требованиям Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ (решение Ученого совета ПНИПУ, протокол №3 от 25

ноября 2021 г.), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Сергей Петрович Касаткин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. – Строительные материалы и изделия.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Официальный оппонент:

Доцент кафедры

Специальных сооружений ракетно-космических комплексов

Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского

кандидат технических наук, доцент

Д.С. Старчуков



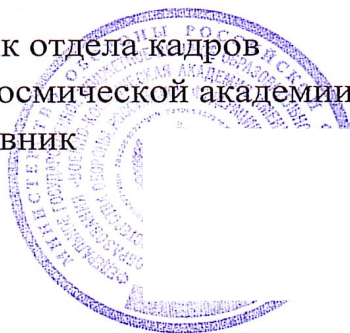
15 сентября 2023 г.

Подпись доцента Старчукова Дмитрия Сергеевича заверяю.

Начальник отдела кадров

Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского

подполковник



Г.В. Плотников

Старчуков Дмитрий Сергеевич

кандидат технических наук (20.02.06 – Военно-строительные комплексы и конструкции),

доцент кафедры «Специальные сооружения ракетно-космических комплексов»

ФГБВОУ ВО «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского», адрес: 197198, Россия,

г. Санкт-Петербург, ул. Ждановская, д. 13

e-mail: vka@mill.ru, тел.: 8(812)347-95-45