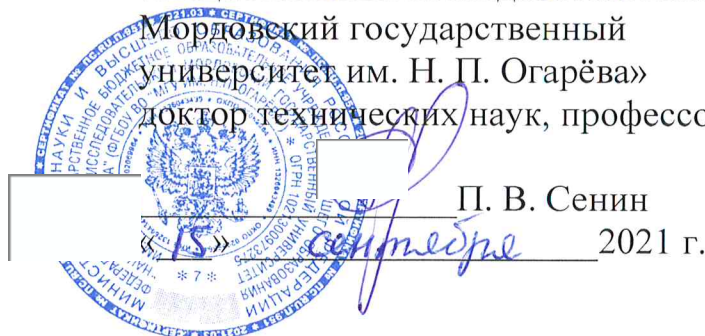


УТВЕРЖДАЮ

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



П. В. Сенин
15 сентября 2021 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»
на диссертационную работу Хренова Георгия Михайловича
«Проектирование бетонных смесей в технологии непрерывного безопалубочного формования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Актуальность темы диссертационной работы

Диссертационная работа Хренова Г. М. посвящена развитию методов оценки и обеспечения комплекса реологических и технологических свойств бетонных смесей, используемых при непрерывном безопалубочном формовании. Такие способы укладки и уплотнения занимают особое положение в технологии бетона, поскольку с одной стороны отличаются высокой степенью автоматизации, низкой металлоемкостью и прочими достоинствами, а с другой имеют существенные недостатки, такие как повышенный расход вяжущего, сложности в обеспечении формостабильности изделий, недостаточно высокое качество поверхности изделий и т.д. Непрерывное безопалубочное формование хоть и является конкурентоспособной технологией, но для ее устойчивого развития необходимо решать ключевые задачи, среди которых критической является целенаправленное регулирование реологических и технологических характеристик бетонных смесей, без которого сегодня невозможно получение качественной бетонной продукции. В связи с этим актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации

Автором обоснована важнейшая роль пластичности бетонной смеси в получении бездефектной бетонной продукции непрерывным безопалубочным способом. Разработан метод определения пластичности бетонной смеси по ее предельной растяжимости и прибор для его осуществления. Предложена методика

проектирования состава бетонной смеси, позволяющая обеспечить не только заданную прочность бетона и удобоукладываемость смеси, но и ее предельную растяжимость.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность представленных результатов исследования подтверждается достаточной согласованностью экспериментальных данных, полученных с использованием разработанного метода с расчетными характеристиками, полученными с использованием предложенной математической модели пластичности и результатами других исследователей. Принятые автором работы допущения обоснованы и отражены в полном объеме, а полученные выводы и рекомендации не противоречат современным знаниям о бетонных смесях.

Научная новизна исследований и полученных результатов

1. Автором диссертационной работы проанализированы и промоделированы способы непрерывного безопалубочного формования, на основании чего установлена критическая роль пластичности бетонной смеси для этих технологии. Предложена новая численная характеристика пластичности – предельная растяжимость бетонной смеси, для определения которой разработан оригинальный метод и прибор, на которые выдан патент Российской Федерации.

2. С помощью разработанного метода оценки пластичности установлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на предельную растяжимость бетонной смеси, установлены степень и характер их влияния, полученные зависимости обобщены в математической модели пластичности.

3. На основе математической модели пластичности разработана методика проектирования состава бетонной смеси для непрерывного безопалубочного формования, позволяющая обеспечивать не только прочность бетона и удобоукладываемость бетонной смеси, но и ее пластичность.

Обоснованность научных положений, рекомендации и достоверность результатов исследований достигается:

- обоснованием допущений и пограничных условий, принятых в ходе разработки метода определения пластичности и методики проектирования состава бетонной смеси;

- воспроизводимостью и сходимостью экспериментальных и расчетных данных, полученных в работе;

- применением современного математического аппарата и принятых принципов научных исследований;

- положительным результатом промышленной проверки полученных в диссертации результатов, выводов и рекомендаций.

Научная значимость результатов исследований заключается в том, что автором предложены и проверены новые подходы к оценке и обеспечению свойств бетонных смесей для непрерывного безопалубочного формования, а именно контроль пластичности смеси и способы направленного регулирования предельной растяжимости смеси.

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании пластичности бетонной смеси, как критического фактора в получении качественной бетонной продукции непрерывным безопалубочным способом, в

обеспечении бездефектности и формостабильности изделий и конструкций и использовании предельной растяжимости в качестве ее численной характеристики.

Практическая значимость работы заключается в оптимизации эффективных составов бетонных смесей и разработке «Рекомендаций по определению предельной растяжимости бетонной смеси», способов эффективного регулирования пластичности бетонной смеси, методики проектирования состава бетонной смеси с заданной предельной растяжимостью и в осуществлении опытно-промышленной проверки результатов исследования с получением положительного результата. Новизна практических исследований подтверждается патентом на изобретение.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Теоретические и экспериментальные результаты проведенных исследований имеют большой научно-практический интерес и рекомендуются к использованию при изготовлении и контроле качества бетонных и железобетонных изделий непрерывными безопасными способами. Помимо этого, результаты могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе при чтении лекционных курсов, проведении лабораторных и практических занятий, выполнении научно-исследовательских работ студентами при подготовке магистров по направлению 08.04.01 – Строительство.

Основные вопросы и замечания по диссертационной работе:

1. В главе 2 приводятся данные о моделировании непрерывного безопасного формования в лабораторных условиях при помощи сконструированного и изготовленного лабораторного бетоноукладчика. К сожалению, автором работы не продемонстрировано использование полученных результатов диссертации применительно к этому же бетоноукладчику.

2. В главе 3 приведено недостаточно данных об используемых сырьевых материалах (марки цементов, их минералогический и химический состав), а при исследовании влияния различных факторов на пластичность бетонной смеси не указаны данные о влиянии этих же факторов на прочностные свойства бетона.

3. В главе 5, в таблице 5.5 (таблица 5 автореферата) при расчете стоимости пластификатора смеси указан неверный результат вычисления: при умножении 1,11 на 160 получилось 3477,35, что, видимо, является технической ошибкой, поскольку в целом расчет экономического эффекта выполнен корректно.

4. Автором не рассмотрено влияние некоторых возможных факторов на пластичность бетонной смеси, среди которых предположительно наибольшей эффективностью обладают тонкомолотые минеральные добавки. Такие добавки сегодня широко используются в технологии бетона, оказывают существенное влияние на реологию бетонных смесей в целом и, вероятно, могут быть эффективным инструментом повышения предельной растяжимости бетонной смеси.

Заключение

Диссертационная работа Хренова Георгия Михайловича «Проектирование бетонных смесей в технологии непрерывного безопасного формования», представленная на соискание ученой степени кандидата технических по

специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной задачи – разработки метода проектирования составов бетонных смесей с учетом особенностей и свойств, объективно отражающих их поведение в условиях непрерывного безопалубочного формования и обеспечивающих бездефектность выпускаемой продукции. По критериям актуальности, личного вклада автора в получение результатов диссертационной работы, степени достоверности, новизне и обоснованности научных положений, научной, теоретической и практической значимости, степени опубликования результатов исследований и их апробации работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Хренов Георгий Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Диссертация, автореферат и отзыв на диссертацию рассмотрены и одобрены на заседании кафедры строительных материалов и технологий (протокол № 13 от «9» сентября 2021 г.) Результаты голосования: «за» – 26 чел., «против» – 0 чел., «воздержался» – 0 чел.

Председатель заседания
Зам. заведующего кафедрой
строительных материалов и технологий
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»
кандидат технических наук
(05.23.05 – Строительные материалы
и изделия)
доцент

Молодых Сергей Анатольевич

Отзыв составил:
Доцент кафедры
строительных материалов и технологий
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»
кандидат технических наук
(05.23.05 – Строительные материалы
и изделия)
доцент

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. Большевикская, д. 68

Тел: +7 (8342) 48-25-64

Эл. почта: fac-build@adm.mrsu.ru



Богатова А. Д.
Подпись Молочков С. Аверяю
Начальник управления кадров
ФГБОУ ВО "МГУ им. Н.П. ОГАРЁВА"
О.В. Новикова