

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

В настоящее время в производстве строительных материалов предусматривается преимущественное развитие технологий, обеспечивающих снижение стоимости, материалоемкости и трудоемкости строительства, а также улучшение свойств получаемых материалов и изделий. Дефицит вяжущих веществ требует расширения их номенклатуры, в том числе, за счет получения полидисперсных вяжущих с управляемым зерновым составом.

Диссертационная работа Филимоновой Ю.С. связана с получением тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего с управляемым зерновым составом совместно с комплексным модификатором (гиперпластификатор+полимер+микрокремнезем) и армированным базальтовым волокном с улучшенными эксплуатационными свойствами для гидромелиоративного строительства. В диссертации рассматривается оригинальное технологическое решение возможности получения тяжелого модифицированного бетона на основе цементного вяжущего оптимального зернового состава. Повышение эксплуатационных характеристик модифицированного бетона, обусловлено формированием пространственно-армированной мелкокристаллической структуры цементной матрицы с максимально плотной упаковкой.

С точки зрения актуальности исследования, диссертационная работа Филимоновой Ю.С. представляется своевременной и актуальной. Из автореферата видно, что диссертантом выполнен большой объем теоретических и экспериментальных исследований.

Результаты работы достаточно полно и широко отражены в научно-технической литературе. Данная работа по своей научно-практической новизне вносит определенный вклад в развитие теории и практики создания прогрессивных строительных материалов, дающих определенный экономический эффект.

По автореферату имеется следующее замечание: Из автореферата не совсем понятно, на каком оборудовании и по каким параметрам производился помол и рассев цемента с целью получения полидисперсного вяжущего оптимального гранулометрического состава.

Достоверность результатов исследований и основные выводы не вызывают сомнений. Диссертационная работа Филимоновой Юлии Сергеевны на тему «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», соответствует требованиям Положений ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Ахметов Данияр Акбулатович - доктор технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой «Строительство и строительные материалы» Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева.

Заведующий кафедрой
«Строительные материалы и изделия»
д.т.н., ассоциированный профессор

 Ахметов Д.А.

Контактная информация: Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева.

050013, Казахстан, г. Алматы, ул. Каныша Сатпаева, д.22А
Тел.: +7(778) 124-02-98
E-mail: d.a.akhmetov@satbayev.university

Подпись Ахметова Данияра Акбулатовича заверяю:

Директор ИАИС им. Басенова
Куснаманов Б.У.



06.02.2024г.

ОТЗЫВ на автореферат диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны на тему «ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН НА ОСНОВЕ ПОЛИДИСПЕРСНОГО ВЯЖУЩЕГО С КОМПЛЕКСНЫМ МОДИФИКАТОРОМ ДЛЯ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия

Тематика диссертации **Филимоновой Юлии Сергеевны** посвящена одной из актуальных проблем строительного комплекса – получению тяжелых бетонов, в частности для гидромелиоративного строительства, с повышенными эксплуатационными свойствами путем модифицирования его структуры. Результаты могут быть использованы для производства строительных материалов и изделий.

Научное и прикладное значение работы ориентировано на разработку научно обоснованного технологического решения, обеспечивающего получение тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего с управляемым зерновым составом совместно с комплексным модификатором (суперпластификатор+полимер+микрокремнезем) и базальтовым волокном с улучшенными эксплуатационными свойствами для гидромелиоративного строительства. Обосновано и экспериментально доказано технологическое решение получения тяжелого модифицированного бетона на основе цементного вяжущего оптимального зернового состава (15% – средний диаметр частиц $d_{cp} = 12$ мкм с удельной поверхностью $S_{уд} = 150$ м²/кг; 75% – $d_{cp} = 6,6$ мкм, $S_{уд} = 300$ м²/кг; 10% – $d_{cp} = 4,9$ мкм, $S_{уд} = 450$ м²/кг) с высокой плотностью упаковки совместно с комплексным модификатором (0,3% Melflux+0,2% Полидон-А+15%МК) и базальтовым волокном (0,7% БВ).

В автореферате представлен значительный объем экспериментальных данных, полученных современными методами, проведена корреляция экспериментальных результатов, полученных разными методами испытаний.

Автореферат написан хорошим научным языком, стиль изложения в полном объеме раскрывает логику исследования. Диссертация выполнена на достаточно высоком методическом уровне, что позволяет обеспечить достоверность полученных результатов. Результаты работы доложены на конференциях, опубликованы в ведущих научных изданиях. Апробация в полупромышленных условиях проведена в достаточном масштабе. Работа **Филимоновой Юлии Сергеевны**, несомненно, представляет собой определенную научную и практическую значимость.

По автореферату имеются замечания:

1. Почему в таблице 1 не приведена удельная поверхность контрольного состава. Кроме того, согласно этой таблице состав вяжущего состоит из 3-х компонентов. А вот каких именно, не понятно.

2. Таблица 2 неинформативна. Какие верхний и нижний уровень варьирования входных факторов.

3. На основании чего на рисунке 2 дано утверждение о наличии аморфной фазы?

Указанные недостатки не носят принципиального характера и не снижает научной ценности результатов, приведенных в диссертационной работе.

Диссертация **Филимоновой Юлии Сергеевны** является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Автор диссертации Филимонова Юлия Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия.

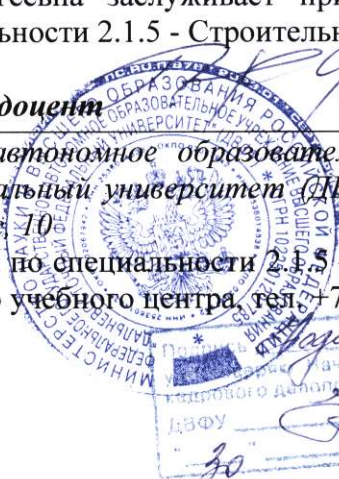
Профессор военного учебного центра

ФГАОУ ВО «ДВФУ», д-р техн. наук, доцент

Федюк Роман Сергеевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)», 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.

Федюк Роман Сергеевич, д-р техн. наук по специальности 2.1.5 – «Строительные материалы и изделия», доцент, профессор военного учебного центра, тел. +7-950-281-79-45
E-mail: fedyuk.rs@dvmu.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия

Тема диссертационной работы Филимоновой Ю.С. связана с решением актуальной проблемы - получение эффективного тяжелого бетона с повышенными прочностными показателями, трещиностойкостью, гидрофизическими свойствами, стойкостью к воздействию агрессивных сред. В работе обосновано и экспериментально подтверждена возможность получения тяжелого модифицированного бетона на основе цементного вяжущего оптимального зернового состава. Соискателем проведен анализ научных, патентных, технических и нормативных источников о способах повышения эксплуатационных свойств модифицированных цементных системах. Соискателем выявлены закономерности создания структуры тяжелого бетона высокой плотности, рационально сочетающего необходимые технологические и эксплуатационные характеристики, в зависимости от дисперсности вяжущего, состава комплексного модификатора.

Автором разработаны технические условия ТУ 236112-016-80769602-2023 «Эффективный модифицированный тяжелый бетон для производства лотков», утвержденные ООО «ИнжСпецСтрой».

Степень достоверности полученных результатов обеспечена методически обоснованным комплексом исследований с использованием стандартных и специальных методик исследований. Основные результаты доложены на конференциях различного уровня и опубликованы в 13 научных публикациях. Имеется свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2019620513, 01.04.2019г.

В качестве замечаний следует отметить:

Из автореферата непонятно, определялась ли усадка бетона, его трещиностойкость?

Отмеченные замечания не снижают степень научной значимости. Диссертационная работа Филимоновой Ю. С. «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства» соответствует пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842 в редакции Постановления Правительства РФ от 26.10.2023 N 1786) в части требований к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Филимонова Юлия Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5.Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук (специальность *ИИ* Логанина Валентина Ивановна
05.23.05 – Строительные материалы и
изделия), профессор, заведующий кафедрой
«Управление качеством и технология строительного производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строи-
тельства»
440028, Пензенская область,
г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28
тел. +7 (412) 92-94-78
E-mail:loganin@mail.ru

29.01.2024г



Логанина В.И.
одиночь _____ заверяю
Пач. Копия *Л.А. Кошкин*
29.01.2024

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны на тему «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия

Современное строительство требует новых высокоэффективных и высококачественных бетонов, обеспечивающих проектный срок службы на их основе изделий и конструкций, в частности для гидромелиоративного строительства. Представленная диссертационная работа Филимоновой Ю.С. направлена на улучшение эксплуатационных свойств модифицированного тяжелого бетона с повышенными физико-механическими и гидрофизическими свойствами, высокой коррозионной стойкостью за счет образования дополнительного количества низкоосновных гидросиликатов кальция, уплотнением и упрочнением структуры цементной матрицы, работы волокна в системе образования пространственно-армированной структуры цементного камня. Работа выполнялась в соответствии с концепцией программы строительства в рамках Государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации в период с 2021 по 2030 годы.

Автором представлена цель работы и четыре пункта задач по её достижению. В достаточно пространной форме предложена научная новизна диссертации. Обосновано и экспериментально доказано технологическое решение получения модифицированного тяжелого бетона на основе цементного вяжущего оптимального зернового состава с высокой плотностью упаковки совместно с комплексным модификатором (0,3% Melflux+0,2% Полидон-А+15% МК) и базальтовым волокном (0,7% БВ). Определены экспериментальные зависимости прочностных свойств модифицированного бетона (предел прочности на сжатие и растяжение при изгибе, трещиностойкость), эксплуатационных характеристик (гидрофизические показатели, коррозионная стойкость) от содержания комплексного модификатора и базальтового волокна. Приведены результаты оценки технико-экономической эффективности и опытно-производственного апробирования разработанного состава модифицированного тяжелого бетона.

Обоснованность и достоверность научных результатов работы не вызывают сомнений и подтверждаются сходимостью теоретических и экспериментальных результатов, большим объемом выполненных экспериментов, использованием комплекса современных физико-химических методов анализа. Научные результаты, выводы и заключение соискателя, сформулированные в диссертации, подтверждены опытными испытаниями в производственных условиях.

Представленная диссертационная работа является квалификационной научной работой, содержащая научные результаты, представляющие научный и практический интерес в области расширения теоретических и практических результатов формирования модифицированной структуры и свойств цементного камня и затвердевшего бетона с армирующим базальтовым волокном, поэтому отвечает всем требованиям, предъявляемым к работам материаловедческого плана..

По автореферату имеются замечания.

1. Научная новизна в предложенном варианте носит более практическую значимость. Следовало дать полное объяснение о происходящих процессах внутри тяжелого бетона при реализации рекомендуемых рецепту и акцентировать отличие предлагаемых вариантов от ранее существовавших.
2. Не нашло отражения рассмотрение вопроса о влиянии предлагаемого комплексного модифицирования состава тяжелого бетона на его выносливость к циклическим нагрузкам, что характерно для объектов мелиорации.
3. Большинство табличных и рецептурных данных строго фиксированы и не имеют интервалов варьирования.

Несмотря на указанные замечания, представленная диссертационная работа выполнена на актуальную тему, имеет практическую и научную значимость, отвечает и соответствует требованиям Положений ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям по п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор – Филимонова Юлия Сергеевна - заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия.

Заслуженный работник Высшей школы РФ,
Главный научный сотрудник
Новосибирского государственного
аграрного университета, профессор,
доктор технических наук по специальности
05.23.05 - строительные материалы и изделия

Анатолий Петрович
ПИЧУГИН

6.02.2024 г.

630039 г.Новосибирск,
Ул.Добролюбова, 160 НГАУ
8-383-267-39-11; 8-913-929-23-50
E-mail: gmunsau@mail.ru



ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Филимоновой Юлии Сергеевны

на тему: «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Тема диссертационного исследования Филимоновой Ю.С., как видно из полученных результатов, весьма актуальна и своевременна в связи с требованиями строительной отрасли. При этом важность полученных результатов в рассматриваемой работе вытекает из тесной связи с задачами, установленными в федеральной целевой программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации на период с 2021 по 2030 годы.

Как видно из автореферата, соискатель Филимонова Ю.С. смогла продемонстрировать требуемые к исследователю навыки, в частности, самостоятельно ставить цель исследований, с учетом рабочей гипотезы разрабатывать программу ее достижения. Анализ содержания автореферата с позиций качества квалификационной работы позволяет сделать вывод, что выполненная диссертационная работа содержит все требуемые компоненты (разделы), которые должны быть включены и освещены в рамках требований к диссертационным работам.

Соискатель на основе анализа технической литературы и наработанного опыта пришел к выводу, что необходимо расширить физико-технические возможности материалов на основе модифицированного бетона, применяемых для гидромелиоративного строительства. И эту поставленную задачу, как видно из полученных результатов исследований, он решил. Соискателем впервые доказано, что повышение эксплуатационных характеристик тяжелого бетона может быть достигнуто путем управления зерновым составом цементного вяжущего, модифицированного комплексным модификатором (суперпластификатор+полимер+микрокремнезем) и армированного базальтовым волокном, за счет формирования пространственно-армированной мелкокристаллической структуры цементной матрицы с максимально плотной упаковкой, которая сохраняется во времени при эксплуатации тяжелого бетона.

Значимость работы усилена применением современных методов исследования, в том числе РФА и химического анализа. Заслуживает внимания практическая значимость работы, заключающаяся в получении эффективного модифицированного бетона для гидромелиоративного строительства. Развитию внедрения полученных результатов будут способствовать разработанные технические условия ТУ 236112-016-80769602-2023 «Эффективный модифицированный тяжелый бетон для производства лотков», утвержденные ООО «ИнжСпецСтрой».

Следует отметить, что положения, выносимые на защиту (четыре положения), не вызывают сомнения по своей актуальности, научной значимости и возможности оценивать их с позиций требований к диссертационным работам. Результаты работы докладывались на отечественных и международных научных конференциях; изложены в 12 работах, из которых 7 опубликованы в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, что свидетельствует об ознакомлении широкого круга специалистов с результатами исследований.

В качестве замечаний следует отметить:

1. Известно, что базальтовая фибра в составе цементной матрицы подвержена щелочной коррозии портландитом, образуемым при гидратации цемента. Учитывая, что соискателем в составе полидисперсного вяжущего был использован микрокремнезем, были бы интересны результаты исследований по оценке коррозионной стойкости базальтового волокна, доказывающие эффективность применения комплексного модификатора для бетона;

2. Как правило расход базальтового волокна приводится в процентах по объему.

Данные замечания не снижают общего положительного впечатления о представленной диссертационной работе. Полученные автором результаты достоверны, а выводы обоснованы. Результаты диссертационной работы обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью.

В целом считаю, что диссертационная работа Филимоновой Юлии Сергеевны на тему «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства» выполнена на высоком уровне, имеет значительное теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям Положений ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук, профессор
кафедры " Дорожно-строительные
материалы "

ФГБОУ ВО

«Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»

Урханова

Лариса Алексеевна

09.02.2024 г.

Подпись профессора Урхановой Л.А. заверяю:

Ученый секретарь
Ученого совета Университета



М.Ю. Алексеева

Контактные данные: Урханова Лариса Алексеевна

Ученая степень: доктор технических наук по специальности

05.23.05 – Строительные материалы

Ученое звание: профессор

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»

Должность: профессор кафедры "Дорожно-строительные материалы"

Адрес: 125319 г. Москва, Ленинградский проспект д.64

Телефон: +7 (499) 346 01 69; e-mail: urkhanova@mail.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны на тему **«Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия

Диссертационная работа Филимоновой Ю.С. посвящена созданию и изучению тяжелого бетона, в частности для гидромелиоративного строительства, с повышенными эксплуатационными свойствами путем модифицирования его структуры. Тема диссертационного исследования соискателя, как видно из полученных результатов, весьма актуальна и своевременна в связи с требованиями строительного рынка. При этом важность полученных результатов в рассматриваемой работе вытекает из тесной связи с задачами, установленными в Федеральной целевой программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации в период с 2021 по 2030 годы.

Филимонова Ю.С., как видно из текста автореферата, смогла продемонстрировать требуемые к ученому навыки, в частности, самостоятельно ставить цель научных исследований и, с учетом рабочей гипотезы, разрабатывать программу ее достижения. В результате решения поставленных задач диссертантом созданы структуры тяжелого бетона высокой плотности, рационально сочетающего необходимые технологические и эксплуатационные характеристики, путем использования высокопрочных вяжущих веществ, обеспечивающих высокую плотность упаковки исходных частиц в каждом микрообъеме материала совместно с комплексным модификатором (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем) и армированного базальтовым волокном.

В достаточно расширенной форме диссертантом сформулирована научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

Анализ содержания автореферата с позиций качества квалификационной работы содержит все требуемые компоненты (разделы), которые должны быть включены и освещены. Достоверность научных выводов и результатов работы подтверждена применением современных инструментальных методов исследований. Внедрение результатов работы в производство, их широкая апробация на конференциях различного уровня, наличие публикаций в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, и журналах, индексируемых в международных реферативных базах Scopus и Web of Science, а также наличие объекта интеллектуальной собственности – подтверждает значимость выполненного Филимоновой Ю.С. исследования для науки и практики.

По объему выполненных экспериментальных исследований, апробации результатов, степени проработки материалов, теоретической и практической значимости рецензируемая работа вполне отвечает требованиям,

предъявляемым к кандидатским диссертациям материаловедческого направления.

При общей положительной оценке всей работы по автореферату имеются вопросы и замечания:

1. На стр. 5 в научной новизне, и в заключении на стр. 21 автореферата указано, что определен оптимальный зерновой состав цементного вяжущего с высокой плотностью упаковки частиц. Из автореферата не вполне ясно, за счет чего достигается такой эффект?

2. Почему в качестве параметров варьирования при получении модифицированного тяжелого бетона выбрано только два параметра? На качество получаемых изделий из модифицированного тяжелого бетона может оказывать влияние не только расход полимерной добавки Полидон-А и расход базальтового волокна, но и концентрация вяжущего. Рациональнее было бы рассматривать планирование трехфакторного эксперимента.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки представленной диссертационной работы. Достоверность результатов исследований и основные выводы не вызывают сомнений. Диссертационная работа Филимоновой Юлии Сергеевны на тему «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства» соответствует требованиям Положений ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Чернышева Наталья Васильевна доктор технических наук, по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, доцент, профессор кафедры «Строительное материаловедение, изделия и конструкции» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

профессор кафедры
«Строительное материаловедение,
изделия и конструкции»
д.т.н., доцент



Чернышева Наталья Васильевна

12.02.2024г.

Контактная информация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» 308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, лабораторный корпус, к.212-а
Тел.: +7 (4722)-55-82-01
E-mail: chernysheva56@rambler.ru

Подпись Чернышевой Натальи Васильевны заверяю:



Общество с ограниченной
ответственностью «Седрус»
125252, г. Москва, ул. Зорге, д. 28,
корп.1, эт 5, пом. 6, ком. 42
Тел.: 8 800 500 06 06
8 495 777 00 05
ОГРН 5087746325960
ИНН/КПП 7709807968/774301001

ООО «Седрус» - производитель сухих строительных смесей

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ФИЛИМОНОВОЙ ЮЛИИ СЕРГЕЕВНЫ

на тему «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Тема диссертационной работы Филимоновой Ю.С. является актуальной, поскольку позволит решить комплекс требований к материалам и изделиям из модифицированного бетона по прочности, трещиностойкости, гидрофизическим свойствам и коррозионной стойкости.

Научная новизна работы заключается в обосновании технологического решения получения тяжелого бетона для гидромелиоративного строительства с повышенными эксплуатационными характеристиками: предел прочности на сжатие – 77,3 МПа; предел прочности на растяжение при изгибе – 8,62 МПа; условный коэффициент интенсивности напряжений – $0,074169 \text{ МПа} \times \text{м}^{0,5}$; водопоглощение – 1,9%; марка по водонепроницаемости – W14; морозостойкость $F_1=600$, повышенная стойкость к агрессивным средам.

К основным научным результатам, полученным соискателем, следует отнести следующее:

- обоснование возможности получения тяжелого бетона с улучшенными показателями эксплуатационных свойств по прочности, трещиностойкости, гидрофизическим характеристикам и коррозионной стойкости;
- оптимизация состава модифицированного тяжелого бетона с помощью методов математического планирования эксперимента и регрессионного анализа;
- исследование влияния модифицирования комплексной добавкой на формирование структуры и свойства цементного камня и затвердевшего бетона с армирующим базальтовым волокном;
- разработка рекомендаций по производству модифицированного тяжелого бетона и оценка технической эффективности с апробацией предложенного технологического решения.

Достоверность полученных результатов обоснована использованием современных методов исследования, сопоставимостью теоретических положений и практических результатов экспериментальных работ, а также в

получении первых промышленных образцов продукции при опытном внедрении. Разработаны технические условия ТУ 236112-016-80769602-2023 «Эффективный модифицированный тяжелый бетон для производства лотков», утвержденные ООО «ИнжСпецСтрой».

Основные результаты работы опубликованы в 13 научных статьях, в том числе 7 работ – в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК РФ, 4 работы опубликованы в журналах, индексируемых в международных реферативных базах Scopus и Web of Science; 1 работа – в журнале, входящем в базы данных РИНЦ. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2019620513, 01.04.2019 г.

Замечания и рекомендации:

По тексту автореферата имеется замечание:

В автореферате в таблице 6 отражены свойства бетонной смеси и модифицированного тяжелого бетона в сравнении с контрольным составом. Следовало привести показатели зарубежных аналогов модификаторов для более полного анализа полученных результатов.

Данное замечание не снижает ценности и достоинства работы. Достоверность результатов исследований и основные выводы не вызывают сомнений. Представленная диссертационная работа выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую значимость, соответствует требованиям соответствует требованиям Положений ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Филимонова Юлия Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия.

Генеральный директор
ООО «СЕДРУС»
Тел: 8 985 766 16 97
E-mail dokuchaev.vv @cedrus.ru



Докучаев Владимир Викторович

« 12 » февраля 2024 года

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны

**на тему «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия**

Диссертационная работа Филимоновой Ю.С. отражает современные направления развития производства модифицированного тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором, эксплуатируемого в тяжелых условиях эксплуатации. В тексте автореферата отражена актуальность темы, определены цель и задачи исследования, сформулированы научная новизна, а также теоретическая и практическая значимость работы. Приведены методология и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, личный вклад соискателя, степень достоверности и апробация результатов, внедрение результатов исследования, публикации, объём и структура работы.

Автором разработаны научные положения получения модифицированного цементного камня и экспериментально доказано создание структуры тяжелого бетона высокой плотности, рационально сочетающего необходимые технологические и эксплуатационные характеристики, путем оптимизации состава цементного вяжущего различной дисперсности с комплексным модификатором совместно с микроармирующим компонентом.

Результаты внедрения показали состоятельность и техническую эффективность предлагаемого модифицированного тяжелого бетона. На основании разработанного ТУ 236112-016-80769602-2023 «Эффективный модифицированный тяжелый бетон для производства железобетонных лотков», утверждённого ООО «ИнжСпецСтрой» были изготовлены в заводских условиях «Технология-Тула» водоотводные лотки серий: GRENT Mega T500 – 220 шт; ЛР-6 – 200 шт. Экономический эффект от применения модифицированного бетона на 1 м^3 составил ≈ 394 руб. (по ценам 2023 г.).

Результаты диссертации были доложены и обсуждены на разных научных мероприятиях, в т.ч. международных научно-практических конференциях: «Строительство – формирование среды жизнедеятельности. XXI Международная научная конференция» (г. Москва, 2018); VI научная конференция «Интеграция, партнёрство и инновации в строительной науке и образовании» (г. Москва, НИУ МГСУ, 2018); «Строительство – формирование среды жизнедеятельности» (г. Ташкент, 2019); VII Международная научная конференция «Интеграция, партнёрство и инновации в строительной науке и образовании», (г. Ташкент, 2020); Национальная конференция (г. Москва, 2020 г.), FORM-2023 (г. Ташкент, 2023).

В качестве замечания следует отметить:

Чем объясняется в модифицированном составе цементного камня повышение аморфной фазы в сравнении с контрольным составом гидратированного цемента?

Данное замечание не снижает ценности и достоинства работы. Достоверность результатов исследований и основные выводы не вызывают сомнений. Представленная диссертационная работа выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую значимость, соответствует требованиям Положений ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Филимонова Юлия Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

кандидат технических наук,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Российский химико-
технологический университет имени Д.И.
Менделеева», факультет Технологии
неорганических веществ и
высокотемпературных материалов,
кафедра Химической технологии
композиционных и вяжущих материалов,
заведующий кафедрой

Бурлов Иван Юрьевич

Подпись заверяю:



Специальный специалист
управления по работе
с персоналом

Ульянова Е. С.

Контактные данные: Бурлов Иван Юрьевич

Ученая степень: кандидат технических наук по специальности

05.17.11 -Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 20.

Должность: заведующий кафедрой Химической технологии композиционных и вяжущих материалов, факультет Технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов.

Адрес: 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 20.

Тел./факс: +7(916) 680-99-77

E-mail: burlov.i.i@muctr.ru

27.02.2024г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны на тему:
«Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук
2.1.5. «Строительные материалы и изделия»

В приказе Минсельхоз РФ № 273 от 29.04.22 большое внимание уделяется развитию и качеству гидромелиоративного строительства, обеспечивающего безопасность продовольственного обеспечения населения России. При этом большое внимание уделяется техническому качеству гидромелиоративных комплексов и качеству функционирования системы (ГОСТ 58376-2019). В качестве основного конструкционного материала при гидромелиоративном строительстве широко используются тяжелые цементные бетоны, обеспечивающие высокую надежность и безопасность комплексов при эксплуатации. Основными критериями качества тяжелых бетонов являются его эксплуатационные характеристики: прочность и долговечность, т.е. сохранение структуры и прочности при постоянном контакте конструкций с водными растворами солей различной концентрации. В зависимости от концентрации растворенных солей в воде и температуры окружающей среды возможны физико-химические процессы в железобетонных конструкциях, которые приводят к их разрушению. Основные причины при разрушении бетона: растворение или взаимодействие компонентов затвердевшего цементного камня с растворенными в воде солями или возникающие напряжения при образования льда в порах, заполненных водой. Повышение долговечности цементного бетона осуществляется путем введения комплексных добавок и технологических приемов, повышающих плотность структуры и снижающих содержание портландита в цементной матрице. Поэтому исследования по повышению долговечности тяжелого цементного бетона в конструкциях для гидромелиоративного строительства являются актуальными.

В диссертационной работе приводятся результаты исследований по управлению технологическими процессами структурообразования цементного бетона с повышением плотности путем введения комплексной добавки, включающей суперпластификатор, полимер, микрокремнезем и дополнительно армирующие волокна, что приводит к сохранению свойств и повышению долговечности бетона.

Научная новизна заключается в установлении закономерностей и разработкой методов управления зерновым составом цементного вяжущего, структурообразованием цементных бетонов с комплексной модифицированной добавкой, включающей суперпластификатор Melflux@, полимерная добавка «ПОЛИДОН-А», микрокремнезем МКУ-95, а также армированных базальтовым волокном, что позволило обеспечить взаимодействие портландита с тонкодисперсным микрокремнеземом с образованием стойких низкоосновных гидросиликатов кальция и повысить плотность и коррозионную стойкость бетона.

Научные положения, выдвинутые в работе, согласуются с современными научными представлениями строительного материаловедения о модификации и управлении структурообразованием цементных композиций и бетонов с целью повышения плотности, прочности и коррозионной стойкости.

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ
диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны
на тему: «ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН НА ОСНОВЕ ПОЛИДИСПЕРСНОГО
ВЯЖУЩЕГО С КОМПЛЕКСНЫМ МОДИФИКАТОРОМ ДЛЯ
ГИДРОМЕЛИОРАТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия

В XX веке цементный бетон стал самым востребованным строительным материалом и продолжает быть таким в настоящее время. Коррозионная стойкость сооружений из цементного бетона остается актуальной для любых изделий, подверженных агрессивным воздействиям среды в конкретных условиях эксплуатации. Тонкостенные гидромелиоративные конструкции (толщиной до 15 см), в частности лотки, подвержены воздействию целого комплекса агрессивных факторов: воздействие воды высокой степени минерализации, в том числе грунтовых вод; кавитационное воздействие непрерывно перемещаемых водных потоков; переменное замораживание и оттаивание. Вышеперечисленные постоянно действующие агрессивные воздействия снижают надежность и постепенно разрушают мелиоративные конструкции.

Работа выполнена в рамках государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации в период с 2021 по 2030 годы. Получение тяжелых бетонов с повышенными эксплуатационными свойствами для гидромелиоративного строительства, путем модифицирования структуры цементного камня является *актуальной задачей*.

Цель научного исследования: разработка научно обоснованного технологического решения, обеспечивающего получение тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего с управляемым зерновым составом совместно с комплексным модификатором и армирующим базальтовым волокном с улучшенными эксплуатационными свойствами для гидромелиоративного строительства.

Автор диссертационного исследования, Филимонова Ю.С., изучила степень разработанности темы; определила объект и предмет исследования; определила задачи для достижения цели; опираясь на современные теоретические положения науки, выдвинула рабочую гипотезу; результаты исследований апробированы на конференциях различного уровня и опубликованы в соответствующих рецензируемых изданиях.

В выносимых на защиту результатах обоснована возможность получения тяжелого бетона с повышенными эксплуатационными характеристиками, за счет управления составом цементного вяжущего различной дисперсности с высокой плотностью упаковки модифицированного комплексным модификатором и базальтовым волокном.

Результаты работы имеют теоретическое и практическое значение для строительного материаловедения и производства коррозионно - стойких бетонных изделий для мелиоративного строительства.

Исследования выполнены с использованием сертифицированного и поверенного научно-исследовательского оборудования; подтверждены сходимостью теоретических и экспериментальных исследований и воспроизводимостью результатов с вероятностью 0,95 при большом объеме экспериментов. Результаты экспериментальных исследований подтверждены опытно-промышленным внедрением в заводских условиях «Технология-Тула». По указанным выше причинам достоверность результатов не вызывает сомнений.

По тексту автореферата имеются замечания:

1. Как в условиях реального производства будет обеспечен оптимальный (рекомендуемый) состав полидисперсного порошка вяжущего (цемента)?

2. В цементных бетонах принято использовать ПАВ с указанием их функционального назначения. Из текста автореферата не ясно функциональное назначение и механизм неионогенной ПАВ (Полидон-А) в исследуемых составах бетона, но при этом влияние на степень гидратации, структуру и свойства цементного камня бетона установлено.

Данные замечания не снижают ценности и достоинства работы. Представленное диссертационное исследование выполнено на актуальную тему. В автореферате продемонстрированы доказательства научной и практической значимости. Научное исследование соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям по п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор, Филимонова Юлия Сергеевна, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Кандидат технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, доцент, заведующий Базовой кафедрой строительного материаловедения и технологий, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет»

Белых
Светлана
Андреевна

« 6 » *февраля* 2024 г.

Адрес: ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», 665709, Иркутская область, г.Братск, ул. Погодаева, д. 5, ауд. 3301

Телефон: 8 (3953) 344-000, доб. 345

E-mail: sveta.belyh@mail.ru; rector@brstu.ru; kafedra-sm@mail.ru

Сайт: <https://brstu.ru/>



Н. С. Ермолина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Юлии Сергеевны на тему «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.5 Строительные материалы и изделия

В работе Филимоновой Ю.С. решается актуальная задача получения коррозионностойких бетонов с высокой плотностью, обладающих низкой проницаемостью и повышенной стойкостью, что обуславливает их широкое применение в строительстве сооружений, взаимодействующих с агрессивной средой.

Основным направлением для решения поставленной задачи является создание структуры бетона высокой плотности, рационально сочетающего необходимые технологические и эксплуатационные характеристики, путем использования высокопрочных вяжущих веществ, обеспечивающих высокую плотность упаковки исходных частиц в каждом микрообъеме материала совместно с комплексным модификатором.

Достоверность результатов исследований подтверждена использованием современных методов исследования. Исследования проводились с использованием современных методов: лазерной гранулометрии, рентгенофазового, электронно-микроскопического и химического анализов; в целях формирования плотных упаковок тонкодисперсных фракций клинкерного компонента применялся анализ гранулометрии; метод математической обработки полученных экспериментальных данных.

В работе обоснована возможность получения тяжелого бетона с повышенными эксплуатационными характеристиками, за счет управления составом цементного вяжущего различной дисперсности с высокой плотностью упаковки модифицированного комплексным модификатором и базальтовым волокном; проведены исследования комплексного модифицирования и дана оценка его влияния на формирование структуры и свойств цементного камня и бетона на его основе; установлены экспериментальные зависимости эксплуатационных свойств (предел прочности на сжатие и изгиб, трещиностойкость, гидрофизические, коррозионная стойкость) модифицированного бетона на основе полидисперсного вяжущего от содержания комплексного модификатора и базальтового волокна.

Основные результаты работы изложены в 13 научных публикациях, в том числе 7 работ – в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК РФ, 4 работы опубликовано в журналах, индексируемых в международных реферативных базах Scopus, Web of Science; 1 работа – в журнале, входящем в базы данных РИНЦ. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2019620513, 01.04.2019 г.

По тексту автореферата имеются замечания:

1. Из автореферата неясно, проводились ли испытания диффузионной проницаемости бетона для углекислого газа по ГОСТ?

2. В автореферате не приведены результаты исследования химико-минералогического состава портландцементов и неясно, проводился ли сопоставительный анализ химико-минералогического и гранулометрического составов, что представляет интерес для исследователей.

Данные замечания не снижают ценности и достоинства работы. Достоверность результатов исследований и основные выводы не вызывают сомнений. Представленная диссертационная работа выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую значимость, соответствует требованиям соответствует требованиям Положений ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Филимонова Юлия Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

доктор технических наук, профессор кафедры
«Производство строительных изделий и
конструкций» ФГБОУ ВО «Тверской
государственный технический университет

Петропавловская
Виктория Борисовна

Контактные данные: Петропавловская Виктория Борисовна
Ученая степень: доктор технических наук по специальности 2.6.17 - Материаловедение
Ученое звание: доцент
Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный технический университет», 170026, г. Тверь, наб. Афанасия Никитина, д. 22.
Должность: профессор кафедры «Производство строительных изделий и конструкций»
Адрес: 170026, г. Тверь, наб. Афанасия Никитина, д. 22.
Тел./факс: +7(4822)78-22-69
E-mail: victoriapetrop@gmail.com



Подпись

Петропавловской В. В.

ПОДПИСАТЕЛЬ

секретарь Совета
государственного
технического университета

Виктор

18.03.2024