

## Сведения

о результатах публичной защиты 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 научной специальности

### 2.1.5. Строительные материалы и изделия

По результатам тайного голосования совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.01 на базе НИУ МГСУ принял решение присудить ученую степень кандидата технических наук Филимоновой Юлии Сергеевны.

В заседании диссертационного совета участвовали:

Самченко Светлана Васильевна, д.т.н., 2.6.17

Бурьянов Александр Федорович, д.т.н., 2.1.5

Иноземцев Александр Сергеевич, к.т.н., 2.1.5

Аскадский Андрей Александрович, д. хим.н., 2.6.17

Белов Владимир Владимирович, д.т.н., 2.1.5

Каприелов Семен Суренович, д.т.н., 2.6.17

Королев Евгений Валерьевич, д.т.н., 2.1.5

Коротких Дмитрий Николаевич, д.т.н., 2.1.5

Коршунов Андрей Владимирович, д. хим.н., 2.6.17

Мацевич Татьяна Анатольевна, д.ф.-м.н., 2.6.17

Панченко Александр Иванович, д.т.н., 2.1.5

Соколова Юлия Андреевна, д.т.н., 2.1.5

Степанова Валентина Федоровна, д.т.н., 2.6.17

Ткач Евгения Владимировна, д.т.н., 2.1.5

Ушков Валентин Анатольевич, д.т.н., 2.6.17

Федосов Сергей Викторович, д.т.н., 2.6.17

## Протокол № 2

заседания совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.01, созданного на базе ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

от 18.03.2024

**Присутствовали:** члены диссертационного совета согласно явочному листу.

**Слушали:** защиту 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 научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

### **Постановили:**

1. По результатам тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий присудить ученую степень кандидата технических наук Филимоновой Юлии Сергеевне (за - 13, против - 3).
2. По результатам открытого голосования утвердить протокол о результатах голосования (за - 16, против - нет).
3. По результатам открытого голосования принять Заключение диссертационного совета по рассматриваемой диссертации (за - 16, против - нет).

Председатель диссертационного совета  С.В. Самченко

Ученый секретарь диссертационного совета  А.С. Иноземцев

Подписи Самченко С.В. и Иноземцев А.С. заверяю:



  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА  
КАДРОВОГО ДЕЛОПРОИЗ-  
ВОДСТВА УРП  
А. В. ПИНЕГИН



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.339.01  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА  
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 18.03.2024 г. № 2

О присуждении Филимоновой Юлии Сергеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства» по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия принята к защите 22 декабря 2023 года (протокол заседания № 13), диссертационным советом 24.2.339.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, приказ о создании диссертационного совета № 105/нк от 11 апреля 2012 г.).

Соискатель Филимонова Юлия Сергеевна, 6 декабря 1994 года рождения, в 2018 г. окончила ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» по направлению 08.04.01 «Строительство» с присвоением квалификации «магистр».

С 01.10.2018 г. по 31.08.2023 г. Филимонова Юлия Сергеевна являлась аспирантом очной формы обучения в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

В период подготовки диссертации согласно свидетельствам о заключении брака в 2019 году соискателю Садчиковой Юлии Сергеевне присвоена фамилия Шумилина, а в 2021 году Шумилиной Юлии Сергеевне присвоены фамилия Филимонова.

В период подготовки диссертации и по настоящее время Филимонова Юлия Сергеевна работает в должности преподавателя на кафедре Строительного материаловедения ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Диссертация выполнена на кафедре «Строительного материаловедения» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Ткач Евгения Владимировна, профессор кафедры Градостроительства ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Официальные оппоненты:

- **Перфилов Владимир Александрович**, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», заведующий кафедрой «Нефтегазовые сооружения»,

- **Мухаметрахимов Рустем Ханифович**, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», доцент кафедры «Технологии строительного производства»,

– дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова», г.Ижевск, в своем положительном отзыве, подписанном доктором технических наук, профессором,



заведующим кафедрой «Строительные материалы, механизация и геотехника» Яковлевым Григорием Ивановичем и утвержденном и.о. ректора, кандидатом технических наук, доцентом Губертом Александром Викторовичем, указала, что диссертация Филимоновой Юлии Сергеевны является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью, а научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития строительного материаловедения и отрасли строительных материалов в РФ. Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук. В ней на основе исследований, выполненных лично автором, предложено научно обоснованное технологическое решение получения тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором для гидромелиоративного строительства. Автор диссертационной работы Филимонова Юлия Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ (общий объем – 5,0 п.л., в том числе личный вклад – 2,3 п.л.) по теме диссертации, из них 7 работ (общий объем – 2,7 п.л., в том числе личный вклад – 1,3 п.л.) опубликованы в изданиях, индексируемых международными базами ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень рецензируемых научных изданий).

Наиболее значимые работы:

1. Величко Е.Г., Шумилина Ю.С. (Филимонова Ю.С.) К проблеме формирования дисперсного состава и свойств высокопрочного бетона // Вестник МГСУ. 2020. №2 . С. 235-243 DOI: 10.22227/1997-0935.2020.2.235-243.

2. Ткач Е.В., Филимонова Ю.С., Корнеев А.И. Тяжелый бетон на основе

полидисперсного вяжущего с комплексным полимерным модификатором с повышенными эксплуатационными показателями // Строительство и реконструкция. 2022. № 2 (100). С. 112-119. DOI: 10.33979/2073-7416-2022-100-2-112-119.

3. Ткач Е.В., Филимонова Ю.С. Модифицированный тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего для гидромелиоративного строительства // Техника и технология силикатов. 2022. Т. 29. № 4. С. 326-334.

В работах представлены теоретически обоснованные и экспериментально доказанные результаты исследований создания структуры тяжелого бетона высокой плотности, рационально сочетающего необходимые технологические и эксплуатационные характеристики, путем оптимизации состава цементного вяжущего различной дисперсности с комплексным модификатором. Представлены физико-химические закономерности твердения полидисперсного вяжущего модифицированного комплексным модификатором (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем) совместно с базальтовым волокном. Даны рекомендации применения предлагаемого состава модифицированного бетона для производства строительных изделий и конструкций, работающих в суровых условиях эксплуатации, в частности, для лотков оросительных систем.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. В диссертационной работе представлены и оформлены в соответствии с требованиями ссылки на авторов и источники заимствования материала.

**На диссертацию и автореферат поступило 11 положительных отзывов:**

1. Отзыв, подписанный доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Строительство и строительные материалы» Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева **Ахметовым Данияром Акбулатовичем.**

В отзыве имеется 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.

2. Отзыв, подписанный доктором технических наук, доцентом, профессором военного учебного центра Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)» **Федюком Романом Сергеевичем.**

В отзыве имеются замечания:

- 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.
- Таблица 2 неинформативна. Какие верхний и нижний уровень варьирования входных факторов?
- На основании чего на рисунке 2 дано утверждение о наличии аморфной фазы?

3. Отзыв, подписанный доктором технических наук, профессором, заведующей кафедрой «Управление качеством и технология строительного производства» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» **Логаниной Валентиной Ивановной.**

В отзыве имеется замечание:

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

4. Отзыв, подписанный заслуженным работником Высшей школы РФ, главным научным сотрудником Новосибирского государственного аграрного университета, профессором, доктором технических наук **Пичугиным Анатолием Петровичем.**

В отзыве имеются замечания:

- 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.

- Не нашло отражения рассмотрение вопроса о влиянии предлагаемого комплексного модифицирования состава тяжелого бетона на его выносливость к циклическим нагрузкам, что характерно для объектов мелиорации.
- Большинство табличных и рецептурных данных строго фиксированы и не имеют интервалов варьирования.

5. Отзыв, подписанный доктором технических наук, профессором кафедры «Дорожно-строительные материалы» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет» **Урхановой Ларисой Алексеевной.**

В отзыве имеются замечания:

- 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.
- Как правило, расход базальтового волокна приводится в процентах по объему.

6. Отзыв, подписанный доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры «Строительное материаловедение, изделия и конструкции» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» **Чернышевой Натальей Васильевной.**

В отзыве имеются замечания:

- 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?

- 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.

7. Отзыв, подписанный генеральным директором ООО «СЕДРУС»

**Докучаевым Владимиром Викторовичем.**

В отзыве 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.

8. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, заведующим кафедрой Химической технологии композиционных и вяжущих материалов, факультет Технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» **Бурловым Иваном Юрьевичем.**

В отзыве имеется замечание:

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

9. Отзыв, подписанный сотрудниками кафедры «Строительные материалы и технологии» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»: советником РААСН, профессором, доктором технических наук, почетным строителем России **Кудяковым Александром**

**Ивановичем** и доцентом, кандидатом технических наук **Стешенко Алексеем Борисовичем**.

В отзыве имеются замечания:

- В автореферате отсутствует технологическая схема производства тяжелого цементного бетона на основе предложенного полидисперсного вяжущего с комплексным модификатором, с описанием процессов получения полидисперсного вяжущего из цементных частиц с удельной поверхностью 150 м<sup>2</sup>/кг, 300 м<sup>2</sup>/кг и 450 м<sup>2</sup>/кг, в соответствии с которой проводились опытно-промышленные испытания изготовления лотков. Не показана фактическая удельная поверхность применяемого цемента ЦЕМ I 42.5 Н и сравнение его гранулометрического состава с разработанным полидисперсным вяжущим.
- В таблице 5 приведены составы модифицированного тяжелого бетона (бетонной смеси) без учета фактической средней плотности приготовленной бетонной смеси. В таблице 6 средняя плотность бетонов не соответствует расчетной. Например, расчетная средняя плотность бетонной смеси состав № 3 - 2400 кг/м<sup>3</sup>, а в таблице 6 средняя плотность бетона 2406 кг/м<sup>3</sup>, при фактической пористости 10,54 %.

10. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, доцентом, заведующей Базовой кафедрой строительного материаловедения и технологий, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет» **Белых Светланой Андреевной**.

В отзыве имеются замечания:

- Как в условиях реального производства будет обеспечен оптимальный (рекомендуемый) состав полидисперсного порошка вяжущего (цемента)?
- В цементных бетонах принято использовать ПАВ с указанием их функционального назначения. Из текста автореферата не ясно функциональное назначение неионогенной ПАВ (Полидон-А) в исследуемых составах бетона, но при этом влияние на степень гидратации, структуру и свойства цементного бетона установлено.



11. Отзыв, подписанный доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры «Производство строительных изделий и конструкций» ФГБОУ ВО «Тверской государственной технической университет» **Петропавловской Викторией Борисовной**.

В отзыве имеются замечания:

- Из автореферата неясно, проводилась ли диффузионной проницаемости бетона для углекислого газа по ГОСТ?
- 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.

В целом, в отзывах отмечается актуальность выбранной темы диссертационного исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, что указанные замечания не снижают высокую оценку диссертационной работы. Отзывы подтверждают, что представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** их компетентностью в рассматриваемой отрасли науки, профессиональными знаниями в рассматриваемых вопросах, их способностью определить научную и практическую ценность полученных в диссертации результатов, а также наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Выбор в качестве ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» обоснован

широкой известностью кафедры «Строительные материалы, механизация и геотехника» в области модифицирования тяжелых бетонов, что подтверждается значительным объёмом профильной научно-технической деятельности в области строительного материаловедения. Результаты исследований подтверждены публикациями сотрудников в ведущих рецензируемых изданиях, которые соответствуют тематике диссертации.

Выбор Перфилова Владимира Александровича в качестве официального оппонента обусловлен его большим научно-исследовательским опытом и значительными достижениями в области строительных материалов из тяжелых бетонов, работающих в суровых условиях эксплуатации. Обладает высоким уровнем профессиональных знаний и эрудированностью в рассматриваемых вопросах, способностью определить научную и практическую ценность полученных в диссертации результатов.

Выбор Мухаметрахимова Рустема Ханифовича в качестве официального оппонента обоснован тем, что он обладает профессиональными знаниями и опытом, а также является специалистом в области технологии композиционных и вяжущих материалов.

Официальные оппоненты Перфилов В.А. и Мухаметрахимов Р.Х. обладают необходимыми компетенциями, соответствующими тематике диссертационного исследования, что подтверждается наличием профильных публикаций по теме представленной работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработано** новое научно обоснованное технологическое решение, обеспечивающее получение тяжелого модифицированного бетона на основе полидисперсного цементного вяжущего, содержащего как грубые, так и мелкие фракции клинкерных минералов, обеспечивающих оптимальный зерновой состав с высокой плотностью упаковки, совместно с комплексным модификатором (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем – 0,3 % Melflux + 0,2 % Полидон-А + 15 % МК) и базальтовым волокном (0,7 % БВ). Полученный



модифицированный тяжелый бетон обладает повышенными прочностными свойствами, водонепроницаемостью и стойкостью к коррозии 1 вида, что положительно влияет на его долговечность;

**предложена** оригинальная научная гипотеза, согласно которой повышение эксплуатационных характеристик тяжелого бетона для гидромелиоративного строительства может быть достигнуто путем управления зерновым составом цементного вяжущего, посредством создания высокой плотности упаковки исходных частиц в единице микрообъема материала за счет грубых и мелких фракции клинкерных минералов, а также при использовании комплексного модификатора, содержащего суперпластификатор, полимер и микрокремнезем, и армируемого базальтовым волокном. Повышение эксплуатационных характеристик тяжелого бетона достигается за счет формирования пространственно-армированной структуры цементной матрицы с последующим ее уплотнением посредством образования большого количества мелкокристаллических низкоосновных гидросиликатов кальция за счет протекания пуццолановой реакции связывания микрокремнезема при твердении цемента;

**доказана** перспективность совместного управления составом цементного вяжущего различной дисперсности, применения комплексного модификатора и базальтового волокна для изготовления изделий для гидромелиоративного строительства (оросительных лотков);

**введено** понятие оптимального состава полидисперсного вяжущего с высокой плотностью упаковки исходных частиц в единице микрообъема материала.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны** научные положения, дополняющие теоретические представления о процессе структурообразования тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего с управляемым зерновым составом совместно с комплексным использованием различных модификаторов (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем) и с армирующим базальтовым волокном, обеспечивающие

повышение эксплуатационных свойств в результате образования дополнительного количества низкоосновных гидросиликатов кальция и работе волокна при формировании пространственно-армированной мелкокристаллической структуры цементного камня;

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)**

**использованы** современные экспериментальные методики исследования структуры и свойств тяжелых модифицированных бетонов с заданными эксплуатационными характеристиками, а также применение системно-структурного подхода строительного материаловедения «состав – структура – свойства». 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.

**изложены** особенности структурообразования и установлены закономерности влияния дисперсности полидисперсного вяжущего на параметры структуры модифицированного цементного камня и показатели эксплуатационных свойств тяжелого бетона на его основе;

**раскрыты** представления о роли грубодисперсных частиц с  $S_{уд} = 150 \text{ м}^2/\text{кг}$  в составе полидисперсного вяжущего, которые участвуют в структурообразовании на длительных сроках твердения или при коррозионном воздействии на бетон. Показано, что наличие грубых фракций в составе вяжущего в сочетании с комплексом различных модификаторов (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем) и армирующим базальтовым волокном позволяет повысить долговечность бетона.

**изучено** влияние модифицирования полидисперсного вяжущего с управляемым зерновым составом в зависимости от соотношения в комплексе



различных модификаторов (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем) с армирующим базальтовым волокном на свойства бетона;

**проведена модернизация** расчетного метода подбора состава модифицированного бетона на основе полидисперсного вяжущего совместно комплексным модификатором, что позволило получить новые результаты по теме диссертации.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны и внедрены** составы модифицированного тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего, обладающие высокими показателями по: прочности, трещиностойкости, морозостойкости, водонепроницаемости, стойкости к воздействию агрессивных сред для гидромелиоративного строительства;

**определены** пределы и перспективы практического использования модифицирования тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего совместно с комплексным модификатором, армированного базальтовым волокном для получения изделий (лотков) с заданными эксплуатационными свойствами;

**создан** эффективный тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего совместно с комплексом различных модификаторов, армированный базальтовым волокном для гидромелиоративного строительства;

**представлены** практические рекомендации по производству модифицированного тяжелого бетона на основе полидисперсного вяжущего с управляемым зерновым составом совместно с комплексом различных модификаторов (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем) и армирующим базальтовым волокном для гидромелиоративного строительства, в частности изделий оросительных систем.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** проведение лабораторных испытаний с достаточной воспроизводимостью, достоверность результатов обеспечена стандартизированными методиками испытания и большим объемом

высокотехнологического оборудования, прошедшего метрологическую проверку с применением нормативных документов;

**теория** построена на известных положениях строительного материаловедения и современных представлений о формировании структуры материалов на основе цементного вяжущего и согласуется с опубликованными ранее результатами исследований как отечественных, так и зарубежных ученых по теме диссертации;

**идея базируется** на анализе работ и обобщении передового опыта российских и иностранных специалистов в области изучения процессов структурообразования цементного камня, модифицирования структуры бетонов;

**использованы** для сравнения с авторскими данными в области разработки и применения модифицированных бетонных смесей на основе минеральных вяжущих, результаты научных исследований известных российских и зарубежных ученых;

**установлено**, что полученные автором результаты теоретических и экспериментальных исследований и сделанные выводы по диссертационной работе не противоречат общепризнанным положениям и дополняют опубликованные ранее данные других авторов;

**использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, а также общенаучные методы исследования.

**Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования.** Результаты диссертационного исследования могут быть применены на заводах строительной индустрии, занимающих производством бетонных лотков оросительных систем.

**Личный вклад соискателя состоит** в разработке целей и задач, программы и выборе методов исследований, анализе гранулометрии в целях формирования плотных упаковок тонкодисперсных фракций клинкерного компонента с помощью программно-расчетного комплекса, основанного на использовании алгоритма «Drop and Roll»; оптимизации состава модифицированной тяжелой смеси; в разработке рекомендаций по использованию модифицированного



тяжелого бетона для гидромелиоративного строительства, в опытной апробации разработанного бетона и технико-экономическом обосновании эффективности его применения, а также подготовке статей для публикации, в представлении результатов исследования на конференциях различного уровня.

**В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.**

Соискатель Филимонова Юлия Сергеевна **ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию** значимости проведенных исследований и полученных результатов:

**пояснила**, что классификацию порошков вяжущего по дисперсности для получения оптимального состава в промышленных условиях возможно реализовать в шаровой мельнице по отрытому циклу с использованием сепарационного способа;

**обосновала** возможность получения плотного цементного камня упорядоченной структуры с распределенными порами по всему объёму при скоплении мелкокристаллических кристаллогидратов в зоне образования микропор;

**раскрыла причины** сохранности клинкерного фонда разработанного полидисперсного вяжущего за счет наличия грубодисперсных частиц в его составе с удельной поверхностью  $150 \text{ м}^2/\text{кг}$  и постепенного их вовлечения в процесс структурообразования в отдаленные сроки твердения, что положительно влияет на долговечность бетона.

**Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученой степени.** Диссертация Филимоновой Юлии Сергеевны соответствует п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложено научно обоснованное технологическое решение по выбору эффективных способов получения бетонных изделий для гидромелиоративного строительства (лотков оросительных систем) на основе полидисперсного цементного вяжущего с высокой плотностью

упаковки совместно с комплексным модификатором (суперпластификатор + полимер + микрокремнезем) и армированного базальтовым волокном, имеющее важное значение для строительного материаловедения и промышленности строительных материалов РФ.

На заседании от 18 марта 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Филимоновой Юлии Сергеевне учёную степень кандидата технических наук за новое научно обоснованное технологическое решение, обеспечивающее получение тяжелого бетона с повышенными эксплуатационными характеристиками, за счет управления составом цементного вяжущего различной дисперсности с высокой плотностью упаковки модифицированного комплексным модификатором и базальтовым волокном и имеющее существенное значение для развития страны.

Оригинальность диссертационной работы составляет 94,1 %.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – 3.

Председатель

диссертационного совета

Самченко Светлана Васильевна

Учёный секретарь

диссертационного совета

Иноземцев Александр Сергеевич

18.03.2024 г.

Подписи Самченко



В. В. Иноземцева А.С. заверию!

Начальник отдела  
Кадрового делопроизводства УРП  
А.В. ПИТЕГИН