

РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.10
О РЕЗУЛЬТАТЕ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «12» октября 2023 г. № 14

На заседании 12 октября 2023 года, проведенном в удаленном интерактивном режиме, диссертационный совет принял решение присудить Смирнову Александру Олеговичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 6 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 12, против – 0.

Председательствующий на заседании,
заместитель председателя
диссертационного совета 40.2.002.10



В.Ю. Поляков

Ученый секретарь
диссертационного совета 40.2.002.10



Е.С. Бадина

ПРОТОКОЛ № 14

заседания диссертационного совета 40.2.002.10, созданного на базе
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Российский университет транспорта»
от 12 октября 2023 г.

Утверждено членов совета – 15, присутствовали на заседании – 12, в том
числе в удаленном интерактивном режиме – 3.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

очно

| | | |
|---------------------|---|-------|
| 1. Поляков В.Ю. | д.т.н., доцент (председательствующий, зам. председателя) | 2.1.8 |
| 2. Добшиц Л.М. | д.т.н., профессор (зам. председателя) | 2.1.5 |
| 3. Бадьина Е.С. | к.т.н., доцент (ученый секретарь) | 2.1.5 |
| 4. Васильев А.И. | д.т.н., профессор | 2.1.8 |
| 5. Ерофеев В.Т. | д.т.н., профессор | 2.1.5 |
| 6. Кондращенко В.И. | д.т.н., ст. научный сотрудник | 2.1.5 |
| 7. Круглов В.М. | д.т.н., профессор | 2.1.5 |
| 8. Мазеин С.В. | д.т.н. | 2.1.8 |
| 9. Панченко А.И. | д.т.н., доцент | 2.1.5 |

в удаленном интерактивном режиме:

| | | |
|--------------------|-----------------------------------|-------|
| 10. Гусев Б.В. | д.т.н., профессор, член-корр. РАН | 2.1.5 |
| 11. Курбацкий Е.Н. | д.т.н., доцент | 2.1.8 |
| 12. Луцкий С.Я. | д.т.н., профессор | 2.1.8 |

Сообщение председательствующего на заседании заместителя
председателя диссертационного совета д.т.н., доцента Полякова В.Ю. о
наличии кворума и правомочности заседания совета.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Защита диссертации Смирнова Александра Олеговича на тему «Самоуплотняющийся бетон с комплексной органоминеральной добавкой» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Всего членов совета – 15, присутствовали на заседании – 12 членов совета, из них докторов наук по профилю рассматриваемой специальности – 6.

Председательствующий на заседании д.т.н., доцент Поляков В.Ю. сообщил о защите кандидатской диссертации Смирнова Александра Олеговича на тему «Самоуплотняющийся бетон с комплексной органоминеральной добавкой».

Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор Добшиц Лев Михайлович, профессор кафедры «Строительные материалы и технологии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта».

Официальные оппоненты:

1. Тараканов Олег Вячеславович – доктор технических наук, профессор, декан факультета «Управление территориями» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»;

2. Петропавловская Виктория Борисовна – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры производства строительных изделий и конструкций федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственный технический университет».

Ведущая организация – Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт транспортного строительства».

Официальные оппоненты и ведущая организация утверждены советом 40.2.002.10 протокол № 11 от 8 июня 2023 г.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря, к.т.н., доцента Бадьиной Е.С., огласившей данные, содержащиеся в личном деле соискателя Смирнова Александра Олеговича. Материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

СЛУШАЛИ: соискателя Смирнова Александра Олеговича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ: д.т.н., профессор Круглов В.М., д.т.н., профессор Ерофеев В.Т., д.т.н., доцент Панченко А.И., д.т.н., ст. научный сотрудник Кондращенко В.И., д.т.н., доцент Поляков В.Ю.

СЛУШАЛИ: научного руководителя, д.т.н., профессора Добшица Льва Михайловича, давшего положительную характеристику соискателю.

СЛУШАЛИ: ученого секретаря, к.т.н., доцента Бадьину Е.С., огласившую заключение организации – федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», где выполнялась диссертация; отзыв ведущей организации – акционерного общества «Центральный научно-исследовательский институт транспортного строительства» и давшую обзор отзывов на автореферат диссертации (всего 7 отзывов, все отзывы положительные).

СЛУШАЛИ: официального оппонента, д.т.н., профессора Тараканова Олега Вячеславовича. Отзыв официального оппонента положительный.

СЛУШАЛИ: официального оппонента, д.т.н., доцента Петропавловскую Викторю Борисовну. Отзыв официального оппонента положительный.

СЛУШАЛИ: соискателя Смирнова Александра Олеговича, ответившего на замечания, содержащиеся в отзывах.

ДИСКУССИЯ: в дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие: д.т.н., доцент Панченко А.И., д.т.н., ст. научный сотрудник Кондращенко В.И.

СЛУШАЛИ: заключительное слово соискателя – Смирнова Александра Олеговича.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря к.т.н., доцента Бадьиной Е.С., огласившую способ проведения электронного тайного голосования.

ГОЛОСОВАНИЕ: проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ: сообщение ученого секретаря к.т.н., доцента Бадьиной Е.С., огласившей результаты тайного голосования: утвержденный состав совета – 15 человек, присутствовали на заседании – 12 человек, из них докторов наук по профилю защищаемой диссертации – 6.

Результаты голосования о присуждении ученой степени кандидата технических наук Смирнову Александру Олеговичу: «за» – 12 членов совета, «против» – 0.

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить протокол тайного голосования. На основании результатов тайного голосования присудить ученую степень кандидата технических наук Смирнову Александру Олеговичу (принято открытым голосованием единогласно).

СЛУШАЛИ: председательствующего на заседании 40.2.002.10 д.т.н., доцента Полякова В.Ю., предложившего обсудить заключение совета по диссертационной работе Смирнова Александра Олеговича.

Членами совета внесены правки в проект заключения.

ПОСТАНОВИЛИ: принять с учетом внесенных правок следующее заключение диссертационного совета по диссертации Смирнова Александра Олеговича, «за» – 12 членов совета, «против» – 0, воздержавшихся нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.10,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»,
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 12.10.2023 № 14

О присуждении Смирнову Александру Олеговичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Самоуплотняющийся бетон с комплексной органоминеральной добавкой» по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия принята к защите 08.06.2023 (протокол заседания № 11) диссертационным советом 40.2.002.10, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации, 127994, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, Москва, приказом Минобрнауки России от 12.10.2022 г. № 1163/нк.

Соискатель Смирнов Александр Олегович, 14 марта 1993 года рождения, работает старшим лаборантом кафедры строительных технологий и автомобильных дорог в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Поволжский государственный технологический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

В 2019 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет» по направлению подготовки научно-педагогических кадров 08.06.01 – Техника и технологии строительства.

Соискатель приказом от 18.01.2021 № 5.1/цк с 18.01.2021 по 18.01.2024 прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре к федеральному государственному автономному образовательному учреждению высшего образования «Российский университет транспорта».

Диссертация выполнена на кафедре «Строительные материалы и технологии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Добшиц Лев Михайлович, профессор кафедры «Строительные материалы и технологии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта».

Официальные оппоненты:

1. Тараканов Олег Вячеславович, доктор технических наук, профессор, декан факультета «Управление территориями» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

2. Петропавловская Виктория Борисовна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры производства строительных изделий и конструкций федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственной технической университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт транспортного строительства», в своем положительном отзыве, подписанном Милениным Д. А., к.т.н., заведующим центральной лабораторией новых строительных материалов, гидроизоляции и антикоррозийной защиты и утвержденном Новаком Ю. В., к.т.н., доцентом, заместителем генерального директора по научной работе, указала, что

диссертация Смирнова Александра Олеговича является научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне, в которой решаются задачи комплексного применения минеральных и пластифицирующих добавок, активно влияющих на реологические свойства бетонной смеси, структуру и фазовый состав цементного камня, с целью обеспечения их высокой прочности и морозостойкости, и имеет важное значение для строительной отрасли, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Смирнов А.О., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия (технические науки).

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 22 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ и 2 работы в изданиях, индексируемых международной базой данных Scopus, получен 1 патент на изобретение. Общий объем публикаций составляет 8,06 п.л., из них авторский вклад 3,14 п.л.

К наиболее значимым работам относятся:

1. Кононова, О.В. Исследование особенностей формирования прочности квазисамоуплотняющегося бетона с микрокремнеземом / О.В. Кононова, А.О. Смирнов // *Фундаментальные исследования*. – 2017. – № 9-2. – С. 327-331.

2. Smirnov, A.O. Effect of superplasticizer and silica fume on the properties of self-compacting mortars / A.O. Smirnov, L.M. Dobshits, S.N. Anisimov // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. – 2020. – Vol. 896. – 012095.

Работы посвящены разработке высокопрочных бетонов из самоуплотняющихся бетонных смесей с пониженным расходом цемента за счет использования комплексной органоминеральной добавки на основе поликарбоксилатного суперпластификатора и микрокремнезёма.

На диссертацию и автореферат поступило 7 положительных отзывов.

1. Вовк А.И., д.т.н., с.н.с., зам. ген. директора ООО «НИИ современных материалов и технологий». Замечания: «1) На российском рынке имеется достаточное количество различных марок ПКЭ отечественного производства. Почему для исследований с предполагаемым последующим внедрением была выбрана линейка добавок иностранной компании? 2) В задачах исследования (п. 1, стр. 4) активные минеральные добавки сформулированы во множественном числе, тогда как работа выполнена с одной разновидностью – микрокремнеземом. 3) Как утверждение об адсорбции молекул ПКЭ на поверхности микрокремнезёма (стр. 9 и 12) соотносится с установленным на основании многочисленных экспериментов положением, что адсорбция суперпластификаторов возможна только на поверхности с нескомпенсированными положительными зарядами? 4) В автореферате говорится о «высокой сегрегационной устойчивости» разработанных составов СУБ (стр. 5 и 17), однако нигде не приведены численные характеристики расслаиваемости для бетонных смесей марки РК2 по ГОСТ 59714-2021».

2. Меркин В.Е., д.т.н., профессор, научный руководитель ООО «НИЦ Тоннельной Ассоциации». Замечание: «Помимо морозостойкости разработанных самоуплотняющихся бетонов, следовало бы определить также и их водонепроницаемость».

3. Вавренюк С.В., д.т.н., член-корр. РААСН, зам. директора по научной работе Филиала ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» ДальНИИС. Замечания: «1) Почему в качестве пластифицирующих добавок использовались поликарбоксилатные суперпластификаторы именно линейки «Sika» при наличии на строительном рынке широкого спектра добавок других производителей, в том числе и отечественных? 2) В автореферате не приводятся сведения о применяемом оборудовании, использованном для рентгенофазового, микроскопического и рентгеноспектрального анализа».

4. Лукутцова Н.П., д.т.н., профессор, зав. кафедрой, Пыкин А.А., к.т.н., доцент, кафедра «Производство строительных конструкций» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет». Замечания: «1) Разработанная комплексная органоминеральная добавка сокращает расход цемента до 30% (с. 21). Тогда зачем «...для снижения

расхода цемента в составе модифицированных самоуплотняющихся бетонных смесей использовался минеральный порошок неактивированный МП-2 ГОСТ 32761-2014 из карбонатных пород с удельной поверхностью 300 м²/кг (с. 8)? 2) В автореферате не представлена технология комплексной органоминеральной добавки».

5. Тимохин Д.К., к.т.н., доцент, зав. кафедрой, Иващенко Ю.Г., д.т.н., профессор, профессор, кафедра «Строительные материалы, конструкции и технологии» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.». Замечания: «1) В исследованиях использовалась добавка микрокремнезема различных производителей. По каким показателям они отличаются друг от друга. 2) Утверждение о различной совместимости поликарбосилатных суперпластификаторов с микрокремнеземом представлено, на наш взгляд, фрагментарно».

6. Малюк В.Д., к.т.н., с.н.с., технический директор ООО «Трансстрой-Тест», ведущий научный сотрудник ДальНИИС, советник РААСН. Замечания: «1) Не корректно применение выражения – что невозможно достигнуть при раздельном «введение» добавок, очевидно, при раздельном «применение» добавок. 2) Чем обусловлена необходимость повышения физико-механических и эксплуатационных характеристик самоуплотняющихся бетонных смесей? 3) Каким показателем оценивали необходимую прослойку цементного теста между частицами заполнителя и как обеспечить ее оптимальность при расчетах состава? 4) Из текста не ясна обоснованность применения модифицированной самоуплотняющейся бетонной смеси с пониженным расходом цемента для изготовления железобетонных дорожных плит покрытий ПАГ-14А800.1-1, которые предназначены для эксплуатации в агрессивных условиях класса XF4, поскольку в работе представлены результаты исследований стойкости бетона только для агрессивных условий класса XF3».

7. Столбоушкин А.Ю., д.т.н., доцент, профессор кафедры «Инженерные конструкции, строительные технологии и материалы» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет». Замечания: «1) В автореферате указано, что в качестве вяжущего в работе применялся

портландцемент ЦЕМ I 52,5Н. Как повлияет на результаты исследований использование цементов с более низкой активностью, например, широко распространенных цементов ЦЕМ I 42,5Н? 2) Из текста автореферата не ясно, какие именно составы самоуплотняющихся бетонных смесей сравнивались между собой при оценке экономической эффективности использования комплексной добавки».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учёными, имеющими публикации по профилю диссертационного исследования, а ведущая организация имеет широко известные достижения в данной отрасли науки и способна определить научную и практическую ценность диссертации, а также соответствием п. 22 и п. 24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано научно обоснованное технологическое решение, обеспечивающее получение высокопрочных и морозостойких бетонов из самоуплотняющихся бетонных смесей с пониженным расходом цемента за счет использования комплексной органоминеральной добавки на основе поликарбоксилатного суперпластификатора и высокодисперсного микрокремнезёма;

предложен механизм синергии компонентов комплексной органоминеральной добавки в составе самоуплотняющихся бетонных смесей, позволяющий значительно улучшить их реологические свойства, уплотнить микроструктуру цементного камня и повысить эксплуатационные характеристики бетонов, которых не достичь при раздельном применении добавок;

доказана перспективность использования комплексной органоминеральной добавки для ускорения процессов гидратации цемента и формирования плотной структуры цементного камня с пониженным содержанием портландита, этtringита и повышенным содержанием низкоосновных гидросиликатов кальция с отношением $Ca/Si=1,1...1,5$;

введены представления о механизме ускорения процессов гидратации цемента с комплексной органоминеральной добавкой.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение теоретических представлений о процессах гидратации портландцемента, формировании фазового состава цементного камня, структуры и свойств самоуплотняющихся бетонов с комплексной органоминеральной добавкой, обеспечивающей требуемые технологические свойства самоуплотняющихся бетонных смесей и эксплуатационные характеристики бетонов при пониженном расходе цемента;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс современных методов физико-химического анализа и стандартных методик испытаний, который позволил получить воспроизводимые экспериментальные данные, не противоречащие современным научным представлениям, закономерностям и результатам производственных испытаний;

изложены доказательства возможности получения высокопрочных и морозостойких бетонов из самоуплотняющихся бетонных смесей с пониженным расходом цемента за счет использования комплексной органоминеральной добавки;

раскрыт механизм влияния компонентов комплексной органоминеральной добавки на процессы гидратации портландцемента и структурообразование цементного камня;

изучены зависимости влияния состава комплексной органоминеральной добавки на кинетику твердения и структуру мелкозернистых самоуплотняющихся бетонов;

проведена модернизация способа определения реологически совместимых компонентов комплексной органоминеральной добавки для самоуплотняющихся бетонных смесей.

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

разработаны и внедрены составы самоуплотняющихся бетонных смесей с комплексной органоминеральной добавкой для получения высокопрочных и морозостойких бетонов при пониженном расходе цемента, апробированные на предприятии ООО «ДельтаСтрой ЖБИ» при изготовлении железобетонных плит для дорожных покрытий и рекомендуемые для внедрения строительными предприятиями при изготовлении железобетонных изделий и конструкций, где требуется повышенная удобоукладываемость бетонных смесей, а также высокие физико-механические и эксплуатационные характеристики бетонов; результаты исследований внедрены в учебный процесс при подготовке бакалавров и магистров по направлениям подготовки 08.03.01 «Строительство» и 08.04.01 «Строительство»;

определены наиболее рациональные дозировки комплексной органоминеральной добавки для самоуплотняющихся бетонных смесей;

создана последовательность технологических приёмов по повышению физико-механических и эксплуатационных характеристик самоуплотняющихся бетонов с пониженным расходом цемента;

представлены предложения по дальнейшему изучению процессов избирательной адсорбции поликарбоксилатных суперпластификаторов в цементно-минеральных системах и дальнейшему совершенствованию составов самоуплотняющихся бетонов с комплексными органоминеральными добавками.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ: результаты получены на сертифицированном оборудовании; показана воспроизводимость результатов исследования при проведении опытно-промышленного внедрения;

теория построена на фундаментальных положениях строительного материаловедения, известных, проверяемых данных о процессах структурообразования цементных систем и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на проведенном аналитическом обзоре научной литературы, фундаментальных и прикладных исследований отечественных и

зарубежных ученых, посвященных использованию пластифицирующих и минеральных добавок в цементных системах для улучшения физико-механических и эксплуатационных характеристик бетонов;

использовано сравнение авторских данных с данными, полученными ранее по рассматриваемой тематике;

установлено, что результаты экспериментальных исследований не противоречат данным, представленным в ведущих научных изданиях и независимых источниках по тематике диссертационной работы;

использованы стандартные методики испытаний, а также современные методы физико-химического анализа со статистической обработкой полученных данных с заданной вероятностью и необходимым количеством повторных испытаний, что позволило получить обоснованные и достоверные результаты.

Личный вклад соискателя состоит в проведении аналитического обзора научной литературы по теме диссертации, участии в формулировании научной гипотезы, цели и задач исследования, проведении научных экспериментов, анализе и обобщении полученных результатов, формулировании выводов, апробации результатов исследования, подготовке материалов для докладов и публикаций по выполненной работе. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством.

Диссертационный совет пришел к выводу, что в диссертации:

соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени;

отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания, связанные с целесообразностью более детального представления комплекса критериев для определения наиболее эффективных и совместимых

компонентов комплексной органоминеральной добавки для самоуплотняющихся бетонных смесей.

Соискатель Смирнов А.О. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, частично согласился с замечаниями и привел собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов.

На заседании 12.10.2023 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические и технологические решения и разработки по повышению физико-механических и эксплуатационных характеристик бетонов из самоуплотняющихся бетонных смесей с пониженным расходом цемента, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Смирнову А.О. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 6 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 12, против – 0.

Председательствующий на заседании,

заместитель председателя

диссертационного совета 40.2.002.10



В.Ю. Поляков

Ученый секретарь

диссертационного совета 40.2.002.10



Е.С. Бадина