

СВЕДЕНИЯ

о результатах публичной защиты диссертации
Суздальцева Олега Владимировича
на тему «Долговечные архитектурно-декоративные порошково-активированные бетоны с использованием отходов камнедробления горных пород»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия

Заседание диссертационного совета Д 212.184.01 состоялось
24 декабря 2015 г., протокол № 35

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человек приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 ноября 2012 г. №714/нк (с изменениями согласно приказа Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. №144/нк).

Присутствовали на заседании 18 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 9:

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 1. | Скачков Юрий Петрович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 2. | Болдырев Геннадий Григорьевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 3. | Логанина Валентина Ивановна | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 4. | Бакушев Сергей Васильевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 5. | Береговой Александр Маркович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 6. | Береговой Виталий Александрович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 7. | Данилов Александр Максимович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 8. | Демьянова Валентина Серафимовна | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 9. | Иващенко Юрий Григорьевич | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 10. | Калашников Владимир Иванович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 11. | Ласьков Николай Николаевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 12. | Макридин Николай Иванович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 13. | Нежданов Кирилл Константинович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 14. | Овчинников Игорь Георгиевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 15. | Селяев Владимир Павлович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 16. | Фокин Георгий Александрович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 17. | Черкасов Василий Дмитриевич | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 18. | Шеин Александр Иванович | д-р техн. наук, 05.23.01 |

Отсутствовали:

- | | | |
|----|--------------------------------|--------------------------|
| 1. | Бобрышев Анатолий Николаевич | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 2. | Ерофеев Владимир Трофимович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 3. | Монастырев Павел Владиславович | д-р техн. наук, 05.23.01 |

**Заключение диссертационного совета Д 212.184.01 на базе
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Министерства образования и науки Российской Федерации
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

о присуждении Суздальцеву Олегу Владимировичу, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук

Диссертация «Долговечные архитектурно-декоративные порошково-активированные бетоны с использованием отходов камнедробления горных пород», по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия (отрасль науки – технические), принята к защите 22 октября 2015 года, протокол № 32, диссертационным советом Д 212.184.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства образования и науки Российской Федерации, 440028, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №714/нк от 2.11.2012 г. (с изменениями согласно приказа Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. №144/нк).

Соискатель Суздальцев Олег Владимирович, 1988 года рождения, в 2011 году окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», в 2014 году окончил очную аспирантуру Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, работает инженером-исследователем научно-исследовательского сектора (НИС) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Технологии строительных материалов и деревообработки» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Калашников Владимир Иванович, заведующий кафедрой «Технологии строительных материалов и деревообработки» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

Официальные оппоненты:

Хозин Вадим Григорьевич, доктор технических наук (05.23.05), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», заведующий кафедрой «Технологии строительных материалов, изделий и конструкций»;

Бузулуков Виктор Иванович, доктор технических наук (05.23.05), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева», профессор кафедры «Физической химии», –

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет», г. Воронеж, в своем положительном заключении, подписанном Власовым Виктором Васильевичем, кандидатом технических наук (05.23.05), доцентом, заведующим кафедрой «Технологии строительных материалов, изделий и конструкций» и Перцевым Виктором Тихоновичем, доктором технических наук (05.23.05), профессором, профессором кафедры «Технологии строительных материалов, изделий и конструкций», указала, что диссертационная работа Суздальцева Олега Владимировича «является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям по методологическому и методическому уровню, новизне полученных результатов, обоснованности и достоверности выводов».

Соискатель имеет 31 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации 15 работ; работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, – 5; общий объем – 4,375 печ. л., авторский вклад – 1,682 печ. л.:

1. Мороз, М.Н. Высокопрочные декоративно-отделочные поверхностно-гидрофобизированные бетоны [Текст] / М.Н. Мороз, В.И. Калашников, О.В. Суздальцев, В.С. Янин // Региональная архитектура и строительство. – 2014. – №1(18). – С. 18-23.

2. Калашников, В.И. Наногидросиликатные технологии в производстве бетонов [Текст] / В.И. Калашников, В.Т. Ерофеев, М.Н. Мороз, И.Ю. Троянов, В.М. Володин, О.В. Суздальцев // Строительные материалы. – 2014. – №5. – С. 88-91.

3. Калашников, В.И. Роль дисперсных и тонкозернистых наполнителей в бетонах нового поколения [Текст] / В.И. Калашников, О.В. Суздальцев, Р.А. Дрянин, Г.П. Сехпосян // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2014. – №7. – С. 11-21.

4. Калашников, В.И. Новые представления о механизме действия суперпластификаторов, совместно размолотых с цементом и минеральными породами [Текст] / В.И. Калашников, М.Н. Мороз, О.В. Тараканов, Д.В. Калашников, О.В. Суздальцев // Строительные материалы. – 2014. – №9. – С. 70-75.

5. Калашников, В.И. Морозостойкость окрашенных архитектурно-декоративных порошково-активированных песчаных бетонов [Текст] / В.И.

Калашников, О.В. Суздальцев, М.Н. Мороз, В.В. Пауск // Строительные материалы. – 2015. – №3. – С. 16-19.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1) заведующего кафедрой «Строительные материалы» Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, доктора технических наук, профессора Сучкова В.П.; 2) директора Научно-производственного центра «Строительство» Российской инженерной академии (г. Самара), доктора технических наук, профессора Попова В.П.; 3) заведующего кафедрой «Технологии строительного производства» Ростовского государственного строительного университета, доктора технических наук, профессора Несветаева Г.В. 4) профессора кафедры «Строительные материалы» Ростовского государственного строительного университета, кандидата технических наук Юндина А.Н.; 5) заведующего кафедрой «Строительное материаловедение, специальные технологии и технологические комплексы» Ивановского государственного политехнического университета, советника РААСН, доктора технических наук, профессора Акуловой М.В.; 6) заведующего кафедрой «Строительные материалы и специальные технологии» Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета, советника РААСН, профессора Акчурина Т.К. и доцента той же кафедры, кандидата технических наук Котляревского А.А; 7) заведующего кафедрой «Строительные материалы» Южно-Уральского государственного университета (Национального исследовательского университета), доктора технических наук, профессора Крамар Л.Я. и доцента той же кафедры, кандидата технических наук Абызова В.А; 8) профессора кафедры «Строительные материалы» Казанского государственного архитектурно-строительного университета, доктора технических наук, профессора Рахимовой Н.Р.

Характер всех отзывов положительный. Критические замечания, имеющиеся в отзывах, касаются: необоснованно высокой прочности архитектурно-декоративных бетонов; отсутствия описания результатов климатических испытаний при изучении атмосферостойкости; отсутствия оформленного «ноу-хау» или патента на изобретение; изучения структурной гидрофобизации; оценки реологических критериев пластифицированных суспензий, в том числе водоредуцирующих эффектов; использования фотокаталитически активного TiO_2 в порошково-активированных бетонах и его влияния на структурообразование и кинетику набора прочности; критериев оценки эффективности разработанных составов; схемы топологической структуры порошково-активированных бетонов; влияния удельной поверхности компонентов состава бетонов; обоснования выбора материалов для проведения исследования.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и широкой известностью своими достижениями в соответствующей отрасли науки, подтвержденной публикациями в соответствующей области исследований, способностью оценить научную и практическую ценность диссертации и согласием на оппонирование.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция создания архитектурно-декоративных пластифицированных порошково-активированных песчаных бетонов, определяющая приоритеты микротехнологий над нанотехнологиями на современном этапе развития науки о бетонах, что связано с достижением высокой прочности, плотности, очень малого водопоглощения, высокой морозостойкости, низких усадочных деформаций песчаных бетонов, в составе дисперсной фазы которых содержатся частицы микрометрического масштабного уровня от 10 мкм до 100 мкм из цемента и каменной муки, а также миллиметровых тонкозернистых частиц песка. Основная идея, обогащающая научную концепцию в реализации получения саморастекающихся, самонивелирующихся и самоуплотняющихся бетонных смесей, состоит в обеспечении значительного объемного содержания высококонцентрированной, агрегативно-устойчивой воднодисперсно-тонкозернистой суспензии до 80-85 % от объема бетонной смеси для высокопрочных бетонов, состоящей из микрометрических и миллиметровых частиц, составляющих реологическую основу смеси. Выявлены закономерности объемного содержания воднодисперсной составляющей (не менее 40%) и воднодисперсно-тонкозернистой составляющей (не менее 60%) от объема песчаных бетонных смесей, в зависимости от содержания цемента и проектируемой марки бетона;

предложена рабочая гипотеза, заключающаяся в том, что если порошково-активированный самоуплотняющийся песчаный бетон имеет высокую плотность 2400-2500 кг/м³ при истинной плотности дисперсных и зернистых компонентов 2,7-2,9 г/см³, водопоглощение, не превышающее 0,8-1,5 % по массе, прочность 100-150 МПа, то он будет высокофункциональным, со всеми свойствами, обеспечивающими высокую долговечность архитектурно-декоративных бетонов и сохранение на длительный период времени первоначального эстетического вида;

доказаны закономерности получения высокофункциональных самоуплотняющихся порошково-активированных песчаных бетонов с эффективными пластификаторами с прочностью 100-150 МПа, заключающиеся в том, что объемное содержание высококонцентрированной, агрегативно-устойчивой воднодисперсно-тонкозернистой суспензии в самоуплотняющихся бетонных смесях для высокопрочных песчаных бетонов должно находиться в диапазоне не менее 80-85 %;

доказана перспективность использования новых идей в науке, заключающихся в том, что высокофункциональные самоуплотняющиеся порошково-активированные песчаные бетоны с эффективными пластификаторами с прочностью 100-150 МПа могут быть получены на основе дисперсных и зернистых наполняющих компонентов из дробленых и измельченных горных пород с заданной гранулометрией. Производство таких бетонов будет осуществляться по микротехнологиям, без добавления дорогостоящих реакционно-активных наночастиц аморфного кремнезема (белая сажа, золь кремнекислоты, пирогенного кремнезема), без нанокремнекислотных

частиц (одномерных и многомерных нанотрубок, фуллеренов) и наночастиц верхнего масштабного уровня, присутствующих в микрокремнеземе, дегидратированном каолине и т.д. Это определяет приоритеты фундаментальных наук физико-химии водно-дисперсных систем и поверхностных явлений в приложении к бетонам нового поколения и перспективность производства как архитектурно-декоративных, так и конструкционных бетонов, изготовленных с использованием не только кварцевых песков, но и дробленых песков из плотных горных пород, что расширяет сырьевую базу с применением крупнотоннажных отсеков камнедробления горных пород фракции 0-5 мм;

введены новые понятия и термины, такие как: суспензионные бетонные смеси, бетонные смеси с повышенным содержанием суспензионной составляющей, микротехнологии бетонов, порошково-активированные бетоны; заменяющие трактовки старых понятий – бетоны с дисперсным наполнителем, бетоны с дисперсными инертными добавками.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана связь реотехнологических показателей бетонных смесей с объемным содержанием воднодисперсных суспензионных составляющих, с высоким объемным содержанием твердой фазы в архитектурно-декоративных бетонных смесях, высокой плотностью бетонов, с высокой прочностью и с форсированными режимами нарастания ранней (суточной) прочности бетонов, достигающей 55-60 % (55-85 МПа) от нормированной 28 суточной, расширяющая представление о бетонах нового поколения и их высоких физико-технических показателях;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе рентгенофазовый метод анализа состава, а также комплекс отдельных методов исследований, разработанных автором, в частности, оценки водопоглощения на единицу площади поверхности;

изложены доказательства значимости влияния разработанной принципиально новой рецептуры бетонов, дисперсного и зернистого состава компонентов на снижение пористости, водопоглощения, не превышающего 0,8-1,5 % по массе, на повышение морозостойкости до 1000 циклов и выше попеременного замораживания-оттаивания образцов с сохранением высокой прочности после испытания на морозостойкость;

раскрыты: противоречие, связанное с приростом массы образцов и прочности в процессе попеременного замораживания-оттаивания, обусловленное отсутствием деструктивных (дегидрационных) процессов от действия мороза; противоречие теории агрегативной устойчивости предельно-концентрированных водно-дисперсных систем и высокой седиментационной устойчивости при наличии в составе бетонных смесей зернистых включений песка-заполнителя;

изучены генетические явления замедленного образования новой фазы при введении в бетон каталитически-активного диоксида титана, экологически облагораживающего загрязненный воздух городских территорий;

проведена модернизация инженерного метода оценки растекаемости песчаных бетонных смесей из конуса Хегерманна, заключающаяся в замене конуса Хегерманна на малый конус, подобный стандартному, но с меньшим объемом, для предварительного определения консистенции с оценкой саморастекаемости самоуплотняющихся песчаных бетонных смесей. Установлена корреляционная зависимость показателей растекаемости бетонных смесей, полученных разными методами.

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

разработана и внедрена в производство ООО «Инновационные технологии» технология изготовления малых архитектурных форм и бетонных блоков с декоративной поверхностью, имитирующей поверхность гранита, для постамента монументального архитектурно-скульптурного ансамбля «Памятник русскому писателю А.И. Куприну» (с. Наровчат, Пензенская область);

определены перспективы практического использования теории получения высокопрочных архитектурно-декоративных самоуплотняющихся песчаных бетонов, в том числе, из дисперсных молотых и зернистых дробленых песков, полученных из отсевов камнедробления плотных горных пород. Теория, технология и рецептура создания архитектурно-декоративных высокопрочных бетонов полностью распространяется на производство конструкционных высокопрочных бетонов для строительства, и пределы их применения достаточно широки;

создана модель эффективного применения знаний о компонентном составе, топологической структуре, реологии, плотности бетонных смесей и прочности, водопоглощении, морозостойкости высокофункциональных высокопрочных самоуплотняющихся бетонов, расширяющих представление науки о бетоне – бетоноведении;

представлены рекомендации по получению высокопрочных самоуплотняющихся порошково-активированных бетонов, не только архитектурно-декоративных, но и конструкционных при дисперсном или стержневом армировании. Результаты диссертационной работы целесообразно использовать в административных регионах, обладающих карьерами плотных известняков, для получения всей гаммы дисперсных, тонкозернистых, зернистых компонентов для изготовления высокофункциональных порошково-активированных бетонов нового поколения;

представлена методологическая основа для продолжения исследований неизученных в работе физико-технических показателей бетона: прочности на осевое растяжение, модуля упругости, коэффициента Пуассона, предельной сжимаемости и растяжимости и другое.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты экспериментальных данных получены по стандартным высокоинформативным методам на высокоточном оборудовании, прошедшем

метрологическую поверку, показана сходимость и воспроизводимость большого числа экспериментальных данных;

теория построена на известных фактах и не противоречит известным законам и теориям отечественных и зарубежных учёных;

идея базируется на анализе и обобщении результатов достижений исследователей, работающих в технических и химических отраслях наук;

использованы современные методики сбора и обработки информации с применением электронно-вычислительных машин.

Личный вклад соискателя состоит в выборе направлений, методов и средств экспериментальных исследований, проведении экспериментальных исследований, получении, обработке и интерпретации результатов исследований, формулировании выводов, публикации трудов, отражающих основные выводы, участии в обсуждении и внедрении полученных результатов.

На заседании 24 декабря 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Суздальцеву О.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (отрасль науки – технические), 9 докторов наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия (отрасль науки – технические), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Скачков Юрий Петрович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бакушев Сергей Васильевич

25 декабря 2015 года