

**Заключение диссертационного совета Д 212.223.01 на базе
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный
университет» Министерства образования и науки Российской Федерации
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № _____
дата защиты 10 февраля 2015 года протокол № 3

О присуждении Хаммади Мустафе Абдул Маджид Хамиду, гражданину Ирака, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Метод модифицирования цементных бетонов нанораствором» по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия принята к защите 25 ноября 2014 г., протокол № 8 диссертационным советом Д 212.223.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1484-1069 от 11 июля 2008 года, полномочия совета продлены на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 105/нк от 11 апреля 2012 года, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 215/нк от 21 апреля 2014 года.

Соискатель Хаммади Мустафа Абдул Маджид Хамид, гражданин Ирака, 1978 года рождения. В 2005 году окончил магистратуру Технологического университета, г. Багдад. С 2011 года по настоящее время обучается в очной аспирантуре Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Диссертация «Метод модифицирования цементных бетонов нанораствором» выполнена на кафедре «Инженерная химия и естествознание» Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Сватовская Лариса Борисовна, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кафедра инженерной химии и естествознания, заведующая.

Официальные оппоненты:

1. Грызлов Владимир Сергеевич; гражданство РФ; доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Череповецкий государственный университет», кафедра строительства, заведующий;

2. Козин Пётр Александрович; гражданство РФ; доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского», (г.Санкт-Петербург), кафедра "Специальные сооружения ракетно-космических комплексов", профессор, – дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет», г. Челябинск в своем положительном заключении, подписанным д.т.н., проф., Трофимовым Б.Я., заведующим кафедрой «Строительные материалы», и д.т.н., проф., Крамар Л.Я., профессором кафедры «Строительные материалы»; утвержденном д.т.н., проф., Ваулиным С. Д., проректором по научной работе указала, что диссертация Хаммади Мустафы Абдул Маджид Хамида соответствует критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель имеет 16 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации 16 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях работ 7, общим объемом 13,5 п.л., лично автором – 2,7 п.л.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

**публикации в периодических научных изданиях,
рекомендованных ВАК РФ:**

1. **Хаммади, Мустафа.** Термодинамический и инструментальный анализ процессов в цементных изделиях при капиллярном подсосе кремнезоля[Текст] / Хаммади Мустафа // Известия ПГУПС. – 2013. – №3. – С. 121-127 (0,4 п. л.).

2. **Хаммади, Мустафа.** Технология повышения прочности бетонных строительных конструкций с использованием нанорастворов[Электронный ресурс] / Хаммади Мустафа // Технологии техносферной безопасности: интернет журнал – Вып. 3 (55) - 2014 г. (0,3 п. л.).– <http://http://ipb.mos.ru/ttb/2014-3/2014-3.html>

3. **Хаммади, Мустафа.** Повышение энергосберегающих свойств материалов для строительства с использованием добавок с наноструктурными элементами [Текст]/ Сычева А.М., Князев А.Е., Хаммади Мустафа, Бойкова Т.И. // Естественные и технические науки. – 2012. – № 6. – С. 602-605 (0,3/0,075 п. л.).

4. **Хаммади, Мустафа.** Улучшение строительных и геоэкозащитных свойств минерального сырья и изделий в транспортном строительстве[Текст] / Сватовская Л.Б., Шершнева М.В., Хаммади Мустафа, Савельева М.Ю., Бойкова Т.И. // Транспортное строительство. – 2013. – № 4. – С. 30-32 (0,2/0,04 п. л.).

5. **Хаммади, Мустафа.** Управление качеством и теплозащитными свойствами пенобетонных изделий в целях геоэкозащиты в транспортном строительстве [Текст] / Сычева А.М., Князев А.Е., Хаммади Мустафа, Бойкова Т.И. // Известия ПГУПС. – 2013. – №2. – С. 187-192 (0,4/0,1 п. л.).

6. **Хаммади, Мустафа.** Использование метода капиллярного подсоса нанорастворов для развития геоэкозащитных строительных технологий транспорта[Текст] / Сватовская Л.Б., Сычева А.М., Хаммади Мустафа, Бойкова Т.И. // Известия ПГУПС. – 2013. – №3. – С. 67-72 (0,4/0,1 п. л.).

7. **Хаммади, Мустафа.** Некоторые геоэкологические аспекты строительной деятельности на инженерно-химических основах [Текст] / Сватовская Л.Б., Сычева А.М., Степанова И.В., Хаммади Мустафа //

Естественные и технические науки. – 2013. – № 3. – С. 149-151 (0,3/0,075 п. л.).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Дияла Университет, проф. **Модар Халил Омар**, директор научно-исследовательского отдела.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

2. Дияла Университет, проф. **Аббас Абуд Фархан аль-Дюлейми**, декан Педагогического факультета естественных наук.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

3. Мустансирия Университетский колледж Науки, проф. кафедры химии **Абдул-Джаббар Халаф Атия**.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

4. ООО "ДАМАС", г. Санкт-Петербург, д.т.н., проф. **Абу-Хасан Махмуд**, Генеральный директор.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. Не совсем понятно из реферата порядок цифр в величине $-\Delta G_{298}^0$, реакции на стр.6.

5. ОАО «31 ГПИС», г. Балашиха, Московская обл., д.т.н., профессор, **С. Н. Латушкин**, заместитель директора 26 ЦНИИ – филиала по научной работе.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. Автором предложена оригинальная количественная характеристика – емкость поглощения, характеризующая количество поглощенного бетоном кремнезоля. Табл. 12 и рис. 3 автореферата не содержит сведения о температуре раствора в процессе модифицирования и ее влиянии на прочностные свойства модифицированных бетонов.

2. В таблице 16 не указано, каких природных ресурсов и какого вида топлива достигается экономия при производстве бетонных изделий с использованием нано раствора.

6. ФГКВОУ «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева», г. Санкт-Петербург, заслуженный деятель и изобретатель науки РФ, Академик Академии технологических наук, Академик Петровской АНИИ, д.т.н., проф. **Петраков Б.И.**, профессор кафедры технологии строительства.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

7. ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» д.т.н., проф. **Урханова Л.А.**, заведующая кафедрой «Производство строительных материалов и изделий», к.т.н., ст. преп. кафедры Лхасаранов С.А.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. Согласно тексту автореферата оптимальная концентрация раствора кремнезоля составляет 1,5%, а при увеличении концентрации характеристики бетонов ухудшаются. При этом в тексте автореферата нет достаточного объяснения причин экстремального характера концентрационной зависимости.

8. ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет» д.т.н., проф. **Л. В. Моргун**, профессор кафедры «Строительные материалы».

Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. В табл. 1 представлены составы исследованных автором смесей. Не понятно, как автор получил различающиеся по плотности в полтора раза пенобетоны при одном и том же распыле шликера по Суттарду?

2. Почему пенообразователь, являющийся обязательным компонентом пенобетонных смесей, назван «пенообразующей добавкой»? По строительной терминологии к добавкам относят только те компоненты композиционных материалов, наличие либо отсутствие которых не препятствует возможности получения материала конкретного вида.

3. Почему на с. 8 автореферата приведена схема испытаний, а не фото испытаний?

4. Табл. 5 на с.9 в колонке «0(контр)» приведены данные о прочности пенобетонов не сразу после их изготовления, а как минимум через сутки.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в этой отрасли науки и способностью определить научную и практическую ценность диссертации, спецификой и актуальностью их основных научных работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция о возможности создания метода модифицирования бетона нанораствором, основанного на поглощении за счет капиллярного подсоса твердеющих бетонов кремнезоля и дальнейшего его взаимодействия с составляющими цементного бетона с образованием дополнительного количества гидросиликатов кальция;

предложены:

- новая характеристика бетона в виде ёмкости поглощения раствора кремнезоля;
- закономерности изменения основных конструктивно-технических свойств в зависимости от емкости поглощения;
- обоснование изменения структуры камня полученного методом поглощения;
- физико-химические обоснования процессов, сопровождающих поглощение кремнезоля.

доказана перспективность использования предложенного метода, как приводящего к улучшению свойств бетонов за счёт установления неизвестных ранее взаимосвязей между ёмкостью поглощения и конструктивно-техническими свойствами.

введен новый показатель оценки свойств бетона по емкости поглощения;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказаны:

- возможность повышать уровень конструктивно-технических свойств бетона методом модифицирования кремнезоля;
- взаимодействие кремнезоля с составляющими цементного камня, что создает дополнительные гидросиликаты;
- взаимосвязь количественной характеристики в виде ёмкости поглощения с основными конструктивно-техническими свойствами бетона;

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы комплекс существующих базовых методов исследований, численных и экспериментальных методик – прочности, водонепроницаемости, водопоглощения, усадки, морозостойкости, теплопроводности, рентгенофазовые, дериватографические, ИК-спектральные и электронно-микроскопические исследования.

изложены:

- термодинамическая оценка возможности взаимодействия кремнезоля с составляющими цементного камня;

- этапы исследований рациональных технологических характеристик метода поглощения;

- исследования строительно-технических, структурных и физико-химических свойств модифицированных кремнезолом бетонов;

раскрыты возможные механизмы взаимодействия кремнезоля и взаимосвязи емкости поглощения с основными физико-механическими свойствами;

изучена взаимосвязь емкости поглощения и прочностью, водопоглощением, водонепроницаемостью, усадкой и морозостойкостью бетона;

Проведена модернизация существующих показателей оценки процессов взаимодействия изделий с окружающей средой.

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

разработаны и внедрены:

- новый метод модифицирования бетона раствором кремнезоля и технологические параметры осуществления метода для повышения прочности бетона (подтверждено актом внедрения);

- метод модифицирования бетона для снижения водопоглощения бетона (подтверждено актом внедрения);

определено повышение уровня свойств цементных бетонов при использовании метода модифицирования бетонов раствором кремнезоля;

создан метод повышения уровня строительно-технических свойств путем поглощения кремнезоля;

представлены технологические параметры осуществления метода модифицирования раствором кремнезоля;

Оценка достоверности выводов и рекомендаций обеспечена использованием общепринятых, апробированных и законодательно рекомендованных методик и методов проведения исследований, подтверждена сходимостью экспериментальных данных с теоретическими исследованиями и результатами исследования других авторов.

Для экспериментальных работ – использованы современные методы и методики экспериментов, изложенные в соответствующих ГОСТах, результаты получены на сертифицированном оборудовании, определены технологические параметры производства модифицированных кремнеземом бетонов, разработаны методы из сертифицированных исходных продуктов, в том числе и растворы кремнезема.

теория построена на термодинамических расчётах, проверяемых данными, фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и по смежным отраслям;

идея базируется на осуществлении твердеющим бетоном двух самопроизвольных процессов: капиллярном подсосе и химической реакции кремнезема с составляющим цементного камня, сопровождающимся отрицательным измерением энергии Гиббса;

использовано для оценки достоверности полученных результатов сравнение авторских данных по установлению зависимостей свойств модифицированных кремнеземом бетонов от расхода цемента и других параметров с данными известных ученых в данной отрасли;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по влиянию гидросиликатов на основные строительно-технические свойства бетонов.

использованы современные знания и методы фундаментальных и прикладных наук, а именно, методы рентгенофазового, дериватографического и ИК – спектрального методов анализа, электронной микроскопии и электронного микроанализа энергодисперсного типа для определения структуры материала и природы фаз, а также физико-механические испытания, определения строительно-технических свойств, включая теплофизические свойства.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении исходных данных, личном участии в апробации результатов исследования, обработке и интерпретации данных, полученных в работе, выполненных лично автором, разработке метода модифицирования бетонов кремнеземом, подготовке основных публикаций по выполненной

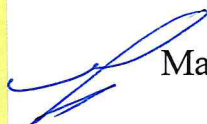
работе самостоятельно и в соавторстве, выполнении всех этапов диссертационной работы. Автором лично приведены исследования по выбору рациональных параметров предлагаемого метода, произведены физико-механические и физико-химические электронно-микроскопические исследования. При подготовке основных публикаций по теме диссертационной работы, опубликованных в соавторстве Хаммади Мустафе Абдул Маджид Хамиду принадлежит более чем 60% научного материала. Все результаты диссертационной работы принадлежат лично автору.

На заседании 10.02.2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Хаммади Мустафе Абдул Маджид Хамиду ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против нет, недействительных бюллетеней 1.

Председатель
диссертационной
Д 212.223.01
д.т.н., профессо

И.о. ученого секретаря
диссертационного совета
Д 212.223.01
д.т.н., профессо

 Мангушев Р.А.

Колчеданцев Л.М.

10 февраля 2015г.