

О Т З Ы В
официального оппонента на диссертационную работу
КОМАРИЧЕВА Артема Викторовича
«Композиционные инъекционные материалы с активированными
системами отверждения», представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности
05.23.05 – Строительные материалы и изделия

Для отзыва предоставлена диссертация и её автореферат. Диссертационная работа изложена на 169 страницах машинописного текста, включающего 31 таблицу, 48 рисунков, список литературных источников – 204 наименования, четырёх приложений. Структура диссертации – введение, пять глав, заключение, итоги выполненного исследования.

Актуальность темы

Надёжность, работоспособность строительных конструкций, инженерных коммуникаций, энерго-, тепло-, водоснабжения, водоотведения промышленных, гражданских зданий, сооружений различного функционального назначения определяется проектными решениями, качеством выполнения строительно-монтажных работ, соответствием техническим требованиям эксплуатации и обслуживания. Широкий круг научных и практических задач, решаемых отечественными и зарубежными исследователями направлен, в целом на развитие оценочных средств технического состояния конструкций и оборудования, прогнозирования изменения эксплуатационных свойств строительных материалов, разработку материалов и технологий для реконструкции и санации зданий и сооружений.

Отдельно выделяются объекты и сооружения специального назначения, к которым предъявляются повышенные требования обеспечения безопасности пребывания людей в особые периоды.

В технологии заделки швов, трещин, пустот, сколов в зонах контактных поверхностей – бетон-бетон в ограждающих конструкциях используют способ механической затирки, теркретирования, инъектирования с применением цементных, полимерцементных составов, тампонажных композиционных материалов на основе эпоксидных смол.

Фундаментальные, прикладные, поисковые исследования по приоритетным направлениям науки и техники направлены на повышение конкурентоспособности в области индустрии наносистем, энерго-ресурсосбережения, создания новых материалов и технологий.

Автор диссертационной работы исследует составы композиционных инъекционных материалов с активированными системами твердения. В цементных системах механизм и кинетика процесса структурообразования определяется минералогическим составом вяжущего, свойствами минеральных органических наполнителей, добавок и химическим составом воды затворения. В последнее время внимание различных специалистов привлекают способы магнитной, электромагнитной обработки воды и вяжущих систем при твердении, обеспечивающих интенсификацию структурообразования, повышение прочности тампонажных растворов, керамических масс, полимерных мастик. Безреагентные методы активации воды, водосодержащих вяжущих систем основываются главным образом на эмпирических закономерностях, масштабности применения в промышленности строительных материалов ещё не получили. Среди причин, оказывающих влияние на процесс сдерживания по внедрению их в практику, следует указать на недостаточную изученность сложных физико-химических и структурных превращений воды, твердеющих вяжущих систем в результате внешних физических воздействий.

Тема диссертации, безусловно актуальна, так как само название обязывает исследовать при магнитной обработке особенности конструирования составов, формирование структуры, свойств

композиционных инъекционных материалов с ферромагнитным наполнителем.

Цель диссертационного исследования сформулирована несколько уже, но задачи расширяют её. Решение первых трёх предполагает внести научный вклад в решение неясных, иногда противоречивых, вопросов активированного воздействия (магнитной обработки) при твердении цементных композиционных материалов. Следующие четыре задачи направлены на решение технологических аспектов инъекционных работ с применением активированных составов цементных композиционных инъекционных материалов и их опытно-практической апробации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснование основных научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы осуществлено реализацией соискателем комплексного подхода при решении основных задач на принципах системности описания полиструктурного строения цементных композиционных материалов, раскрытия особенностей структурообразования, формирования свойств в технологических циклах в условиях внешних (двухэтапная магнитная обработка воды и затем водно-цементной композиции) физических воздействий. Для создания эффективных цементных композиционных инъекционных материалов применены тонкомолотые конвертерные шлаки, обладающие ферромагнитными свойствами. Разработаны рациональные составы по реологическим, прочностным показателям. На основе экспериментальных исследований получены новые данные, в достаточно полной мере отражающие направленное воздействие магнитной обработки воды затворения и цементных систем на улучшение технологических и физико-технических свойств материала. В работе обоснованы технологические способы применения разработанных инъекционных материалов.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации не противоречат основным положениям строительного материаловедения, физики магнитных явлений в твёрдых телах, гетерофазных смесях, механики композиционных строительных материалов.

Достоверность научно-практических результатов и выводов по работе обеспечена методически обоснованным комплексом современных приборов, средств измерений, применением математических методов планирования экспериментов и статистической обработкой результатов, а также апробацией на реальных объектах.

Широкая апробация результатов диссертационного исследования на научных конференциях, публикации в рецензируемых журналах также служат доказательством достоверности сформулированных в диссертационной работе положений и выводов.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Теоретически обоснована и экспериментально установлена эффективность воздействия внешнего локального магнитного поля на активацию твердения цементных композиционных инъекционных материалов, установлены особенности их структурообразования, формирования повышенных прочностных свойств, улучшения их реологических характеристик.

2. Методом планирования экспериментов оптимизированы параметры двухэтапной магнитной обработки систем твердения, наполненных ферромагнитными наполнителями – тонкомолотыми конвертерными шлаками.

Практическая значимость диссертации заключается в инженерном обеспечении реализации технологии инъектирования при герметизации

трещин, разработанными составами на объектах дорожного, промышленного и гражданского строительства.

Личный вклад автора заключается в обосновании актуальности выбранной темы диссертационной работы, проведении аналитического обзора литературы, формулировании цели и задач исследования, обосновании методик и результатов экспериментов, выводов. Сформулирована научная новизна, теоретическая и практическая значимость и обоснована область реализации разработанных рекомендаций при апробации работы.

Замечания по диссертационной работе:

1. В обзорной главе фрагментарно представлена роль минеральных наполнителей, обладающих ферромагнитными свойствами, в формировании качественных показателей цементных твердеющих систем. Термин «инертные заполнители» в известных работах отечественных и зарубежных исследователей в области материаловедения в последнее время не применяется. Кислотно-основные свойства минеральных наполнителей характеризует их поверхностную активность.

2. Автор декларирует о существенном снижении пористости систем твердения и повышение плотности контактной зоны с мелким заполнителем и ферромагнитным наполнителем. Исследования по оценке пористой структуры не представлены.

3. Активация воды и твердеющих вяжущих систем осуществлялась с помощью специально сконструированного и изготовленного устройства. Метрологическая поверка не представлена.

В процессе магнитной обработки вода приобретает структурированность. Экспериментальных данных по изменению свойств воды не представлено. Данными косвенных экспериментов (расплыв конуса, показатель предела прочности на сжатие) автор показывает эффект магнитной обработки (II этап) твердеющих систем. Применение

высокоинформативных методов исследований (ИК-спектроскопии, РФА, ДТА и др.) позволило бы автору более информативно обосновать механизмы структурообразования в рассматриваемых твердеющих системах.

5. Автором не рассмотрена информация о составах сухих строительных смесей с проникающим эффектом, производимых зарубежными и отечественными фирмами, и широко представленных на отечественном строительном рынке. В этом аспекте сравнительный анализ технико-экономической оценки, на наш взгляд, был бы более объективным. Представленные данные по расчёту экономического эффекта не убедительны.

6. В тексте имеются грамматические и стилистические погрешности. Зарубежные источники, представленные в списке используемой литературы не новы. Имеет место нарушение нормативных требований в правильности оформления списка литературных источников.

**Заключение о соответствии диссертации критериям,
установленным Положением о присуждении учёных степеней**

Диссертационная работа Комаричева Артема Викторовича «Композиционные инъекционные материалы с активированными системами твердения» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствующую критериям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г (с изменениями от 20 августа 2016 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, и в ней на основании выполненных автором исследований решена актуальная научно-техническая задача по разработке композиционных инъекционных материалов с активированными системами твердения, отдельные результаты которой являются несомненным вкладом в развитие основ строительного материаловедения и технологий.


Автореферат полностью отражает содержание диссертации и даёт представление о её научной и практической значимости.

Материалы диссертационной работы доложены автором на научно-технических конференциях различного уровня, опубликованы 15 печатных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных изданиях по перечню ВАК Минобрнауки России, издана монография, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, одна статья зарегистрирована в базе данных и систем цитирования SCOPUS.

На основании изложенного считаю, что Комаричев Артем Викторович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия (отрасль науки – технические).

Заведующий кафедрой «Строительные материалы и технологии» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.,
доктор технических наук по специальности
05.23.05 – Строительные материалы и изделия,
профессор

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77
E-mail psk @ sstu.ru 8(845)-2-99-88-90



Ю.Г. Иващенко

« 12 » февраля 2018 г.

Подпись Иващенко Юрия Григорьевича заверяю

Учёный секретарь Учёного совета
СГТУ имени Гагарина Ю.А.,
кандидат исторических наук, доцент



« 12 » 02 2018 г.

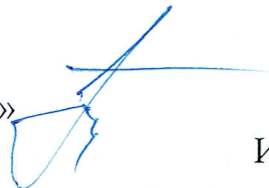


Н.А. Малова

Список научных трудов Иващенко Ю.Г.:

1. Шошин Е.А., Иващенко Ю.Г., Поляков А.В., Буланов В.М. Исследование гидросиликатов цемента модифицированных изомерными дисахаридами методом дифференциального термического анализа // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2017. № 1 (39). С. 244-249.
2. Ivaschenko Y., Shoshin E., Timokhin D. Nanophase formation of portland cement in the presence of disaccharides [Нанофазное формирование портландцемента в присутствии дисахаридов] // Procedia Engineering. 2016. Т. 150. С. 1516-1524. (SCOPUS)
3. Шошин Е.А., Иващенко Ю.Г. Исследование состава цементных гидросиликатов, модифицированных изомерными дисахаридами // Региональная архитектура и строительство. 2016. Выпуск №3(28). С. 50-54.
4. Иващенко Ю.Г., Черемухина И.В., Студцов И.В. Свойства цементных бетонов, армированных модифицированной полимерной арматурой // Фундаментальные исследования. 2016. Выпуск №2. С. 314-317.
5. Шошин Е.А., Иващенко Ю.Г. Исследование процессов дегидратации модифицированных цементных гидросиликатов методом ИК-спектроскопии // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. 2016. Выпуск №43(62). С. 104-111.

Заведующий кафедрой
«Строительные материалы и изделия»
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



Иващенко Ю.Г.

Подпись Иващенко Ю.Г. заверяю:

Ученый секретарь
Ученого совета
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



Малова Н.А.

12.02.2018

