

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной деятельности
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»,
д.м.н., профессор

Кубышкин А.В.

«27» ноября 2019 г.

МП

ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации Сороканича Станислава Васильевича на тему «Тяжелые бетоны повышенной коррозионной стойкости с модификатором на основе стеклянного порошка», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия

Актуальность для науки и практики

На развитие и совершенствование технологического процесса производства тяжелых бетонных смесей, формирования из них железобетонных изделий и конструкций оказывают влияние два ключевых фактора: с одной стороны, получение прочного и долговечного бетона, с другой – снижение трудовых и энергетических затрат. При этом возможность получения тяжелых коррозионно-стойких бетонов может быть обеспечена за счет применения специальных цементов и добавок, что, в свою очередь, обуславливает повышение его себестоимости. На современном этапе развития бетоноведения все большую актуальность приобретают научные исследования по разработке составов органоминеральных модификаторов на основе техногенных отходов, обеспечивающих высокие технологические характеристики бетонных смесей, эксплуатационные свойства бетонов и исключая такие проблемы как несовместимость добавок с цементами, замедленные темпы развития ранней прочности, значительная усадка бетона. Не менее важными остаются проблемы снижения стоимости модификаторов и бетонов на их основе.

Диссертация Сороканича Станислава Васильевича посвящена решению важной народнохозяйственной задачи получения тяжелых бетонов повышенной коррозионной стойкости для эксплуатации в агрессивных средах, характеризующихся невысокой себестоимостью за счет применения в составе бетона органоминерального модификатора, основным компонент которого является твердо-бытовой отход – стеклобой.

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства

Основные научные результаты, полученные автором:

- впервые осуществлено теоретическое и экспериментальное обоснование получения тяжелых бетонов повышенной коррозионной стойкости при использовании органоминерального модификатора, состоящего из: стеклянного порошка, полученного помолом отходов стеклобоя, суперпластификатора СП-1 и активатора – сульфата натрия;

- установлено, что введение в смеси на основе цемента органоминерального модификатора обеспечивает более высокую степень гидратации цемента, что подтверждается при рентгенофазовом анализе повышением интенсивности дифракционных отражений линий гидросиликатов;

- зафиксировано влияние активизированного молотого стекла в составе органоминерального модификатора на степень связывания оксида кальция CaO в портландит $\text{Ca}(\text{OH})_2$, а также в гидросиликаты кальция;

- установлено, что органоминеральный модификатор на основе молотого стекла в комплексе с суперпластификатором и активатором в составе тяжелых бетонов на рядовых цементах повышает как раннюю прочность до 21 %, так и марочную – до 16 %, коррозионную стойкость, плотность, водонепроницаемость и морозостойкость;

- определены области оптимальных составов бетонных смесей по содержанию органоминерального модификатора и со сниженным расходом цемента до 8,7 %, обеспечивающих получение бетона с коэффициентом коррозионной стойкости 0,95-1,09 и пределом прочности при сжатии в проектном возрасте не менее 45 МПа.

Значимость полученных для науки результатов исследований заключается в том, они развивают установленные ранее различными исследователями закономерности формирования структуры и свойств тяжелых коррозионно-стойких бетонов, в частности, влияния компонентов органоминерального модификатора на реологические свойства цементного теста и модифицированных бетонных смесей, а также стойкость бетона к воздействию агрессивных сред.

Практическое значение полученных результатов состоит в следующем:

- разработан технологический регламент производства модифицированных тяжелых цементных бетонных смесей для изготовления изделий и конструкций повышенной коррозионной стойкости и осуществлено внедрение результатов научных исследований строительной компанией ООО «Домостроительный комбинат» (г. Луганск) при производстве монолитных железобетонных конструкций в объеме 18 м³ при устройстве опор моста через р. Лугань;

- определена технико-экономическая эффективность применения разработанного органоминерального модификатора в составах тяжелого бетона повышенной коррозионной стойкости;

- результаты исследований внедрены в учебный процесс строительного факультета Луганского национального аграрного университета при подготовке бакалавров, магистров и специалистов по направлению 08.03.01, 08.04.01 и 08.05.01 «Строительство» и «Строительство уникальных зданий и сооружений» в курсах дисциплин: «Строительные материалы» и «Производственная база строительства».

Достоверность результатов работы обеспечивается проведением экспериментов на современном исследовательском оборудовании; применением стандартных и специально разработанных методик проведения экспериментальных исследований, обеспечивающих достаточную точность полученных результатов; статистической обработкой полученных данных с заданной вероятностью и необходимым количеством повторных испытаний с сопоставлением результатов с аналогичными результатами, полученными другими авторами; положительными результатами опытного внедрения составов и технологии изготовления тяжелых коррозионно-стойких бетонов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Считаем целесообразным использовать результаты диссертационной работы Сороканича С.В. на предприятиях, занимающихся производством товарных бетонных смесей для строительства. Они позволяют повысить эффективность индустриального строительства и снизить себестоимость конечной продукции.

Общие замечания

1. В диссертационной работе используется несколько терминов относительно основы органоминерального модификатора – «стеклянный порошок», «молотое стекло», а также сокращение этих терминов – МС, что вводит в заблуждение.

2. На стр.85 указано, что оптимизация состава бетона проводилась с помощью трехфакторного плана, но не указано какой тип плана был выбран.

3. В разделе 3 диссертации выполнена пошаговая оптимизация состава органоминерального модификатора, состоящего из молотого стекла, суперпластификатора на основе полиметиленафталинсульфоната и активатора сульфата натрия, более целесообразно использовать при оптимизации составов, например, полный факторный эксперимент.

4. В разделах 3 и 4 при исследовании влияния модифицирующих добавок на свойства цементного теста и бетонной смеси количество пластификатора в

представленных составах принято постоянным (0,6 %) и не варьируется. Требуется пояснения, почему выбрано данное значение.

5. В разделе 4 при проведении экспериментальных исследований на коррозионную стойкость модифицированных тяжелых бетонов в качестве вяжущего соискатель применял портландцемент ПЦ I-500 Н, который соответствует марке I ГОСТ 31108-2016 «Цементы общестроительные. Технические условия». Следовало бы для исследований также использовать другие виды цемента.

6. При исследовании влияния органоминеральной добавки на коррозионную стойкость бетона целесообразно было бы провести обоснование выбранных в исследовании видов агрессивных сред, для более точного определения назначения конструкций из полученных составов бетона.

7. Основу органоминерального модификатора составляет твердо-бытовой отход – стеклобой. Почему не проводились исследования модифицированных бетонов на радиоактивность?

8. В разделе 4.3 «Коррозионная стойкость модифицированного бетона» автор указывает, что исследуемые модифицированные бетоны обладают высокой коррозионной стойкостью к воздействию ряда агрессивных сред, в частности при сульфатной коррозии и коррозии выщелачивания, при этом коэффициент стойкости близок к единице, объясняя это определенными факторами. В то же время, снижение коэффициента стойкости в кислотной среде стоило бы описать более обширно, с обоснованием причин низкой коррозионной стойкости в этом случае.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и могут стать основой для дальнейшего развития выбранного автором направления исследований.

Заключение

Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему получения тяжелых бетонов повышенной коррозионной стойкости. Новые научные результаты, полученные Сороканича С.В., имеют существенное значение для строительной науки и практики. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Автореферат диссертации и публикации автора в полной мере отражают содержание диссертации.

Содержание диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Работа отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Сороканич Станислав Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата

технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры строительного инжиниринга и материаловедения Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» 26 ноября 2019 г., протокол № 5.


Д.т.н., профессор, заведующий кафедрой
строительного инжиниринга и материаловедения,
директор Академии строительства
и архитектуры (структурное подразделение)
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»



С.И. Федоркин

Настоящим я, Федоркин Сергей Иванович, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Д.т.н., профессор, заведующий кафедрой
строительного инжиниринга и материаловедения,
директор Академии строительства
и архитектуры (структурное подразделение)
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»



С.И. Федоркин

295493, Россия, Республика Крым,
г. Симферополь, ул. Киевская, 181;
тел.: +7(3652) 22-24-59,
e-mail: contact@aca.cfuv.ru
сайт: www.aca.cfuv.ru

Личные подписи д.т.н., профессора Федоркина Сергея Ивановича заверяю:

Ученый секретарь ФГАОУ ВО
«КФУ им. В.И. Вернадского»



Митрохина Леся Михайловна

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», 295007, Россия, Республика Крым,
г. Симферополь, пр-т Академика Вернадского, 4, e-mail: prorektor_nauka@cfuv.ru