

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной деятельности
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского»,
доктор технических наук, профессор

Федоркин С.И.

2016 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации Егоровой Елены Владимировны на тему «Самоуплотняющиеся бетоны с полифункциональным модификатором на основе отходов промышленности», 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 бетонных смесей, формования 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 высокоподвижных (литых) бетонных смесей может быть обеспечена за счет увеличения расхода воды затворения и портландцемента, что, в свою очередь, обуславливает снижение долговечности бетона, а также повышение его себестоимости. На современном этапе развития бетоноведения все большую актуальность приобретают научные исследования по разработке составов полифункциональных модификаторов, обеспечивающих высокие технологические характеристики бетонных смесей и исключающих такие проблемы как совместимость добавок с цементами, замедленные темпы развития ранней прочности, усадка бетона, повышенное тепловыделение. Не менее важными остаются проблемы снижения стоимости модификаторов и бетонов на их основе.

Диссертация Егоровой Елены Владимировны посвящена решению важной народнохозяйственной задачи получения высокофункциональных самоуплотняющихся бетонов для монолитного домостроения, характеризующихся невысокой себестоимостью, за счет применения в составе бетона комплексного полифункционального модификатора, основные компоненты которого являются отходами промышленности Донбасса.

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства

Основные научные результаты, полученные автором:

1. Осуществлено теоретическое и экспериментальное обоснование получения высококачественных самоуплотняющихся бетонов при использовании полифункционального модификатора, представляющего собой суспензию, полученную диспергированием активной минеральной добавки (агрегированный микрокремнезем из шламонакопителей завода ферросплавов) в растворах суперпластификатора на основе полиметиленафталинсульфоната (С-3) и щелочного активатора твердения вяжущего (гидроксид / сульфат натрия) в бисерной мельнице.

2. Установлены закономерности влияния реологических свойств (пластическая вязкость, предельное напряжение сдвигу) цементных паст с органо-минеральным модификатором на технологические свойства самоуплотняющихся бетонных смесей (подвижность – flowability; T_{500} slump flow time; проникающая способность – L-box test; стойкость к сегрегации).

3. Исследованы закономерности влияния щелочного активатора в составе полифункционального модификатора на процессы формирования продуктов гидратации вяжущего (портландцемент + ДГШ; портландцемент + ЗШС) и структурообразования цементных паст, а также на кинетику твердения самоуплотняющихся бетонов на их основе.

4. Определены области оптимальных составов самоуплотняющихся бетонов с полифункциональным модификатором, обеспечивающие получение бетонов с нормируемыми показателями физико-механических и эксплуатационных свойств.

Значимость полученных для науки результатов исследований заключается в том, они развивают установленные ранее различными исследователями закономерности формирования структуры и свойств самоуплотняющихся бетонных смесей и бетонов на их основе, в частности, влияния компонентов модификатора на реологические свойства цементных паст и самоуплотняющихся бетонных смесей, твердение вяжущего с частичной заменой портландцемента молотыми доменным гранулированным шлаком или золошлаковой смесью.

Практическое значение полученных результатов состоит в следующем:

– рассчитаны и оптимизированы составы самоуплотняющихся бетонов, применение которых при строительстве зданий и сооружений обеспечивает улучшение качества возводимых конструкций, повышение скорости строительства, снижение трудоемкости процесса и себестоимости конструкций;

– разработан «Технологический регламент производства самоуплотняющихся бетонов»;

– определена технико-экономическая эффективность применения разработанных комбинированных органо-минеральных модификаторов в составах тяжелого бетона с пределом прочности при сжатии в проектном возрасте 32 МПа;

– осуществлено внедрение результатов исследования: строительной компанией ООО «Миллениум-строй» при строительстве объекта «Многоэтажный двухсекционный жилой дом по ул. Куйбышева в Куйбышевском районе г. Донецк»; «ТВП ЛОС», г. Донецк – при производстве товарных бетонных смесей, которые содержат органоминеральный модификатор.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс Донбасской национальной академии строительства и архитектуры при подготовке бакалавров и магистров по направлению 08.03.01 (08.04.01) «Строительство».

Достоверность результатов работы обеспечивается проведением экспериментов на современном исследовательском оборудовании с достаточной воспроизводимостью результатов; применением стандартных методик, обеспечивающих достаточную точность полученных результатов; статистической обработкой полученных данных с заданной вероятностью и необходимым количеством повторных испытаний; сопоставлением результатов с аналогичными результатами, полученными другими авторами; положительными результатами опытного внедрения составов и технологии изготовления самоуплотняющихся бетонов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Считаем целесообразным использовать результаты диссертационной работы Егоровой Е.В. на предприятиях, занимающихся производством товарных бетонных смесей для монолитного домостроения. Они позволяют повысить эффективность индустриального строительства.

Общие замечания

1. ГОСТ 2263-79 (стр. 42) утратил силу в РФ. Необходимо давать ссылки на актуализированные нормативные документы.

2. При исследовании влияния вида дисперсионной среды на эффективность тонкого измельчения агрегированного микрокремнезема в лабораторной бисерной мельнице в качестве дисперсионной среды был использован только раствор гидроксида натрия. Целесообразно было бы изучить также диспергирующую способность сульфата натрия и карбоната натрия.

3. При определении величины адсорбции добавок суперпластификаторов время контакта порошка с раствором адсорбата составляло 10 минут. Чем обоснован выбор длительности контакта?

4. На стр. 72 (таблица 3.5 – состав вяжущих паст) указано, что «Цемент получен совместным помолом в лабораторной мельнице клинкера портландцемента и гипсового камня». С чем связано применение в качестве исходных материалов такого вяжущего вещества, а не обычного портландцемента, который указан во втором разделе диссертации?

5. В разделе 4.1 диссертации выполнена оптимизация состава органоминерального модификатора, состоящего из микрокремнезема, доменного гранулированного шлака, гидроксида натрия и суперпластификатора на основе

полиметиленафталинсульфоната. В то же время, отсутствуют результаты оптимизации состава органо-минерального модификатора, представленного микрокремнеземом, молотой золошлаковой смесью ТЭС, сульфатом натрия и полиметиленафталинсульфонатом.

Заключение

Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему получения высококачественных самоуплотняющихся бетонных смесей и бетонов. Новые научные результаты, полученные Егоровой Е.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, Егорова Елена Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры технологии строительных конструкций и строительных материалов Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» 27 мая 2016 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой технологии
строительных конструкций
и строительных материалов
Академии строительства
и архитектуры (структурное подразделение)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского»
к.т.н., доцент


Лукьянченко Михаил Афанасьевич

Личную подпись к.т.н., доцента Лукьянченко Михаила Афанасьевича заверяю:

заместитель директора
по научной работе


Любомирский Николай Владимирович,
М.П.

Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Крымский федеральный университет имени
В.И. Вернадского»,

РФ, 295493, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 181

<http://aca.cfuv.ru/academy/index.html>, тел.: +7 (3652) 22-24-59