

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гальцева Алексея Андреевича
«Повышение стойкости железобетона к воздействию грибковых
микроорганизмов с помощью гидрофобной добавки», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Коррозия является одной из основных причин повреждений и создания аварийных условий во всех областях промышленности, особенно в строительном секторе. Немалую опасность для долговечности конструкции имеет коррозия, связанная с микробиологическим воздействием. Она может вызывать деструкцию зданий и сооружений. Развитию этой формы коррозионного повреждения материалов способствует наличие на поверхности микроорганизмов, их рост и активность. Проблема понимания механизмов повреждения бетона и железобетона различными видами микроорганизмов чрезвычайно важна, актуальность выбранной тематики не вызывает сомнений.

В ходе диссертационного исследования автором была обоснована целесообразность и показана эффективность введения в цементную смесь при изготовлении бетона стеарата кальция в количестве 0,5–1 % от массы цемента для предотвращения биообрастания поверхности и развития грибковой деструкции в условиях увлажнения. Была установлена связь изменений в структурообразовании при гидратации и твердении цементного камня бетона с гидрофобной добавкой, сохранения прочностных характеристик биodeградируемого железобетона и степени повреждения бетона грибами *Aspergillus niger* при увлажнении. Также показан механизм влияния стеарата кальция на формирование в структуре цементного камня бетона большего количества кальцийсодержащих фаз и повышение прочностных характеристик бетона. Автором рассчитаны показатели скорости коррозии и спрогнозированы сроки критического повреждения арматуры. Определены показатели массопереноса (плотность потока, коэффициенты массопроводности и массоотдачи) в бетоне при грибковой деструкции, характеризующие замедление массообменных процессов в бетоне, содержащем гидрофобную добавку, в 2,5–3 раза. Разработана математическая модель массопереноса целевого компонента в структуре гидрофобизированного стеаратом кальция цементного бетона при воздействии грибковых микроорганизмов, с помощью которой рассчитаны сроки достижения у поверхности арматуры необходимой для развития коррозии концентрации органических кислот, выделяемых грибами: в обычном бетоне – 4 года, в бетоне со стеаратом кальция – 12–16 лет.

В автореферате раскрыты научная новизна и практическая значимость результатов исследования, актуальность, обоснованность выводов и основных положений диссертационного исследования. Изложение полученных результатов в автореферате свидетельствует о высоком уровне теоретической подготовки автора и широком научном кругозоре.

Существенных замечаний по автореферату нет, но, имеются следующие вопросы:

1) Не совсем понятны значения кривых на рисунке 8. Почему скорость увеличения концентрации Ca^{2+} во всех образцах практически одинакова в течение первых 20 дней, но максимальная концентрация различается?

2) Каким должно быть отношение объема жидкости к площади поверхности образца, чтобы значение C_p считалось правильным? Было ли это значение определено с помощью экспериментов по коррозии или титриметрии? Площадь каких граней кубического образца учитывается значением S ? Какими химическими реакциями обусловлена массовая плотность потока q ? Какой метод использовался для определения градиента концентрации в поверхностном слое цементного камня?

Заключение: Диссертация Гальцева Алексея Андреевича «Повышение стойкости железобетона к воздействию грибковых микроорганизмов с помощью гидрофобной добавки» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение. Диссертационная работа по актуальности выбранной темы, критериям научной новизны, теоретической и практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Гальцев Алексей Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Корниенко Сергей Валерьевич,



24.04.15

доктор технических наук, заведующий кафедрой «Архитектура зданий и сооружений», советник РААСН

05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, Волгоградский государственный технический университет

Тел.: (8442) 96-98-26

E-mail: info@vgasu.ru

14.04.2025

Подпись Корниенко С.В. удостоверяю:

Ученый секретарь ученого совета ИАиС ВолГТУ



Савченко А.В.