

**Отзыв**  
**на автореферат диссертации Каравая И.В**  
**«Влияние жидких хлоридсодержащих сред на эксплуатационные**  
**характеристики гидрофобизированного бетона и стеклокомпозитной**  
**арматуры», представленной на соискание ученой степени**  
**кандидата технических наук по специальности**  
**05.23.05 – Строительные материалы и изделия**

Представленная диссертационная работа посвящена исследованию и повышению показателей эксплуатационных характеристик композита на основе гидрофобизированного бетона и стеклокомпозитной арматуры при хлоридной коррозии.

Проводимое автором исследование актуально, поскольку проводимые ранее исследования по совершенствованию методов повышения сцепления композитной арматуры с бетоном не затрагивали влияние объемной гидрофобизации бетона на совместную работу арматуры стеклокомпозитной и бетона.

Полученные результаты и выводы, приведенные в работе, основаны на результатах длительного эксперимента, выполненного с применением комплекса взаимодополняющих, высокоинформативных методов исследований, таких как электро-, комплексометрия, рентгеноструктурный анализ и статистической обработки полученных данных, а также на результатах, полученных разрушающими методами контроля прочности цементного камня и прочности сцепления стеклокомпозитной арматуры с бетоном, подтверждены хорошей сходимостью результатов расчетов и экспериментальных данных, а также их корреляцией с известными закономерностями.

Представленные исследования доказывают, что воздействие жидкой агрессивной среды является основной причиной коррозии бетона, поэтому необходимо улучшать водостойкость бетона. Для того, чтобы предотвратить проникновение жидкой агрессивной среды в тело бетона целесообразно проводить гидрофобизацию как поверхностную, так и объемную, что может эффективно повысить продолжительность жизненного цикла бетонных изделий. В качестве гидрофобизатора предложено применять стеарат кальция, механизмом воздействия которого является создание препятствия проникновению агрессивной среды в тело бетона.

Полученные экспериментальные данные хорошо согласуются с математической моделью, но к автору работы возникает вопрос на основании следующего:

В ходе проведения испытаний коррозионной стойкости цементного камня с гидрофобизирующими добавками установлено, что состояние, близкое к равновесной концентрации катионов кальция в растворе, достигается после 14 суток пребывания исследуемого образца в коррозионной среде, тогда как для образцов без гидрофобизирующих добавок состояние равновесия наступает после 50 суток. После достижения равновесия,

изменения концентрации катионов кальция в растворе не происходит вследствие затрудненности проникновения коррозионной среды вглубь бетона. Остается непонятным, почему равновесное состояние у бетонов с гидрофобизирующими добавками наступает быстрее, чем у бетона без добавок?

При коррозии образцов в жидких средах на начальном этапе происходит увеличение прочности. Автор предлагает объяснение наполнением пор и пустот в бетоне новообразующимися продуктами коррозии и изменением структуры цементного камня. Прочность бетона увеличивается лишь на какое-то время и превышает прочность бетона, не подвергающегося воздействию жидкой агрессивной среды. Чем медленнее протекает процесс коррозии, тем позднее наступает потеря прочности бетона. Повышение расчетного напряжения разрушения бетона может быть связано со структурно-фазовыми превращениями, происходящими в цементном камне при воздействии агрессивной среды. Однако, в целом, при воздействии жидких агрессивных сред происходит снижение прочности бетонных образцов, поскольку происходит связывание ионов кальция из структуры цементного камня в продукты коррозии.

Судя по автореферату, считаю, что диссертационная работа И.В. Караваева на тему «Влияние жидких хлоридсодержащих сред на эксплуатационные характеристики гидрофобизированного бетона и стеклокомпозитной арматуры» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу и соответствует основным квалификационным требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук (согласно п. 9 Постановления Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Иван Васильевич Караваев заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05. – «Строительные материалы и изделия».

Доктор технических наук (05.23.05),  
профессор, член-корреспондент РААСН,  
профессор кафедры архитектуры ФГБОУ ВО  
«Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет»  
420043, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Зеленая 1

Куприянов Валерий Николаевич  
04.06.2019

E-mail: kuprivan@kgasu.ru  
Тел: +7-987-290-19-98



С.Зенноручную подпись  
*В.Н. Куприянов*  
Состоверяю  
Заместитель Отдела кадров  
*Валерий Николаевич Куприянов*  
" " " 20 г. Р.Р