

ОТЗЫВ

по автореферату диссертационной работы
«Исследование процессов массопереноса при биокоррозии цементных бетонов» на
соискание ученой степени кандидата технических наук Логиновой Светланы Андреевны

Бетонные и железобетонные конструкции и изделия находят в настоящее время широкое применение в зданиях и сооружениях, подвергающихся воздействию различных агрессивных сред, в том числе сред биогенного характера. Исследования вопросов биокоррозии цементных бетонов являются важной составной частью теоретического, экспериментального и прикладного рассмотрения актуальных проблем стойкости, долговечности и в целом надежности строительных конструкций.

Диссертационная работа С.А. Логиновой по её целям, задачам и содержанию относится к комплексу исследований научной школы академика РААСН С.В. Федосова и советника РААСН, доктора технических наук, профессора В.Е. Румянцевой.

Говоря о биостойкости цементных бетонов и изделий на их основе, следует отметить, что биологическая коррозия этих бетонов весьма сложное явление, требующее глубокого научного анализа и разработки. Разрушение цементных бетонов при биокоррозии определяется процессами массопереноса и химическими превращениями. При этом открытыми в научном отношении остаются вопросы кинетики процессов массопереноса, факторов управления динамикой разрушения структуры цементного камня и бетона как следствия биокоррозии.

Предпринятое автором диссертации комплексное исследование влияния различных факторов агрессивных биосред на цементный бетон и механизмов процессов биоповреждений имеет важное определяющее значение для контроля, прогнозирования и профилактики износа бетонных и железобетонных строительных конструкций.

Микробиологическая коррозия цементных бетонов затрагивает целостность многих наземных, подземных, гидротехнических зданий и сооружений, в результате чего происходит их биодegradация. Поэтому актуальной представляется цель диссертационного исследования, посвященная установлению и обобщению закономерностей массопереноса при биокоррозии цементного бетона в жидкой среде и построение математической модели жидкостной коррозии этого бетона с учетом биогенного фактора.

Для достижения поставленной цели соискатель формулирует ряд задач, предусматривающих:

- разработку математической модели процесса массопереноса гидроксида кальция в системе "цементный бетон – биоплёнка – жидкость" при жидкостной коррозии бетона с учетом воздействия биогенного фактора;
- проведение физического эксперимента для оценки адекватности и универсальности предлагаемой математической модели;
- получение аналитических зависимостей решения задачи массопереноса в процессе биокоррозии цементного бетона для системы "цементный бетон– биоплёнка–жидкость", что позволит делать расчет концентрации гидроксида кальция в твердой фазе и концентрации растворенного гидроксида кальция в жидкой среде;
- определение параметров массопереноса при биокоррозии цементного бетона;
- проведение исследований по изучению закономерностей формирования микробиологических сообществ на поверхности цементного бетона в жидкой среде и разработка практических рекомендаций по мониторингу и повышению коррозионной стойкости бетонных и железобетонных конструкций.

Для реализации поставленных задач исследований автором привлечены методы: микробиологического исследования, электро- и комплексонометрии,

рентгенофлуоресцентного и дифференциально-термического анализов. Полученные экспериментальные данные обработана с помощью методов математической статистики.

Принятые в работе методы экспериментальных исследований и математической статистики позволили получить корректные результаты и основанные на них выводы, свидетельствующие о научной новизне и практической значимости выполнения намеченных этапов исследований. В этом отношении полученные результаты диссертационного исследования позволили расширить представления о механизмах и степени воздействия различных групп микроорганизмов на общий процесс коррозионного разрушения цементного бетона в жидкой среде; предложенная математическая модель позволяет прогнозировать последствия воздействия биоагрессивных жидких эксплуатационных сред на бетонные и железобетонные строительные конструкции и тем самым оценивать их долговечность.

Основные положения диссертационных исследований опубликованы в 19 научных работах, в том числе: 4 научных работы опубликованы в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК Минобрнауки РФ, 1 работа – в издании, включенном в международную базу цитирования Scopus и 1 работа- в издании, включенном в международную базу цитирования Web of Science.

В целом представленная диссертация является добротной научно-квалификационной работой, оценивается положительно и обоснованно представлена на соискание ученой степени кандидата технических наук.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания и пожелания:

- 1) на наш взгляд экспериментальная составляющая работы могла быть поставлена шире, тем не менее, полученные результаты, несомненно обладающие новизной, позволили продвинуться вперед в теоретическом и практическом отношениях;
- 2) стр. 8 – согласно ГОСТ 31108-2016 следует пользоваться понятием "класс цемента", а не "марка" и писать ЦЕМ I 42,5 Н вместо ПЦ 500-Д0;
- 3) из текста автореферата не вполне ясно, чем по составу являлись экспериментальные образцы - цементным камнем, мелкозернистым бетоном, обычным тяжелым бетоном?
- 4) в связи с большой практической важностью проблемы, хотелось бы увидеть данные о биокоррозии цементного бетона не только в водной среде, но и в других по составу средах.

Указанные замечания не затрагивают принципиальных положений работы.

Данная диссертационная работа отвечает требованиям, утверждённым постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 «О порядке присуждения учёных степеней». Логинова Светлана Андреевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13- Машины, агрегаты и процессы (строительство).

Кандидат технических наук (05.23.05-
Строительные материалы и изделия),
доцент кафедры «Технологии строительных
материалов, изделий и конструкций»
ФГБОУ ВО ВГТУ
394070 г. Воронеж, ул. Российская, д. 23,
+79102849190, kozodaev.s@mail.ru

Сергей Петрович Козодаев

Юридический адрес ВУЗа: 394026 Воронежская область, г. Воронеж, Московский
проспект, д. 14

