

ОТЗЫВ  
на автореферат диссертации  
Красильникова Игоря Викторовича  
«МАССОПЕРЕНОС В ПРОЦЕССАХ КОРРОЗИИ БЕТОНОВ ПРИ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ  
ПАРАМЕТРАХ АГРЕССИВНОЙ СРЕДЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Сложные процессы коррозии цементных бетонов и железобетонов изучаются достаточно давно. Тем не менее, до сих пор нет единой теории коррозии и прогнозирования долговечности конструкций из бетонов, что подчеркивает сложность протекания в них физико-химических процессов. В настоящее время для оценки глубины коррозионного повреждения предложены различные методики и модели по прогнозированию стойкости бетона в агрессивной среде. Поэтому актуальной представляется цель диссертационного исследования, посвященная моделированию нестационарного массопереноса при физико-химических процессах взаимодействия бетона с жидкими, газовыми и биологически активными агрессивными средами с изменяющимися параметрами и свойствами материала.

В работе разработан общий подход к исследованию и моделированию нестационарного массопереноса целевого (гидроксида кальция) и агрессивного компонентов при взаимодействии бетона с газовой и жидкой агрессивными средами, получены аналитические решения задачи нестационарного массопереноса для систем «цементный бетон – воздушная агрессивная среда», «цементный бетон – жидкая агрессивная среда», «емкостное железобетонное сооружение – жидкая агрессивная среда»; предложена методология расчета динамики и кинетики нестационарных массообменных процессов, при различных видах коррозии (жидкостная, газовая, биологическая и др.); аналитически и графически установлены кинетические зависимости потоков переносимых компонентов (гидроксида кальция и агрессивных веществ), которые позволяют прогнозировать и оценивать по критическим концентрациям время начала гидролиза высокоосновных соединений цементного камня и достижения агрессивным компонентом поверхности арматуры железобетонных конструкций.

Решены важные задачи исследования, из которых наиболее представительными являются: разработана методология математического моделирования физико-химических явлений массопереноса для прогнозирования и оценки долговечности бетонов, эксплуатируемых в агрессивных средах с изменяющимися параметрами, на основе нелинейного дифференциального уравнения нестационарной массопроводности параболического типа с объемным источником массы вещества в твердой фазе,

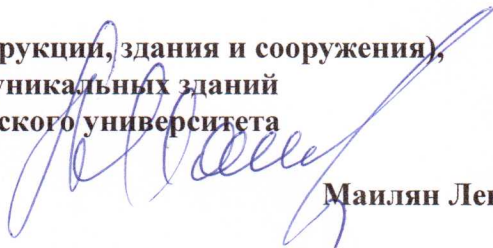
произвольным видом функции начального распределения массосодержаний и вариативными граничными условиями; разработана новая методика определения параметров массообменных процессов при взаимодействии бетона с различными агрессивными средами, с помощью которой из результатов проведенных экспериментальных исследований установлены эмпирические законы изменения коэффициентов массопроводности, массоотдачи, интенсивности внутреннего источника массы, параметров равновесия на границе раздела твердой и жидкой фаз, в зависимости от исходного состава бетонной смеси, массосодержания свободного гидроксида кальция и температуры.

Несомненна научная новизна работы, выдвинутая научная гипотеза и отличительные особенности, а также практическое внедрение в значительном объеме.

Работа соответствует отвечает паспорту специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия. Она получила основательную апробацию, ее результаты представлены в 97 опубликованной работе, в том числе в 26 - в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, 9 - в изданиях Scopus и Web of Science и в 1 монографии.

Учитывая все сказанное, считаю, что диссертационная работа Красильникова Игоря Викторовича отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК России к докторским диссертациям по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук.

**Заслуженный строитель Российской Федерации,  
академик РААСН,  
доктор технических наук  
(05.23.01(2.1.1)-Строительные конструкции, здания и сооружения),  
профессор кафедры строительства уникальных зданий  
Донского государственного технического университета**



**Маилян Левон Рафаэлович**

344010 г. Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, 145

[irm@aaanet.ru](mailto:irm@aaanet.ru)

+7-918-555-64-10

12.02.24г.

Подпись д.т.н., профессора Л.Р. Маиляна удостоверяю  
Проректор по учебной работе и международной деятельности,  
доктор технических наук, профессор



А.Н.Бескопыйный