

Отзыв

на автореферат диссертации Красильникова Игоря Викторовича “Массоперенос в процессах коррозии бетонов при изменяющихся параметрах агрессивной среды эксплуатации”, представленной для защиты на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия

Диссертационная работа Красильникова Игоря Викторовича посвящена решению важной научной проблемы разработки математических моделей нестационарных процессов, протекающих при эксплуатации бетонных и железобетонных конструктивных элементов в жидких, биологически активных и газовых агрессивных средах с переменными потенциалами и коэффициентами переноса, которые могут быть интегрированы в цифровые имитационные модели жизненного цикла строительного объекта. Актуальность исследований не вызывает сомнений. Цели и задачи, сформулированные в автореферате соответствуют теме исследования.

Научная новизна работы состоит в обосновании и разработке методологии 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. Это позволяет оптимизировать структуру железобетонных конструкций, используя бетоны низкой проницаемости только в защитном слое, находящемся в контакте с агрессивной средой. Проведенные расчеты диффузии целевого компонента показывают значительное снижение интенсивности процессов коррозии конструктивных решений.

Практическая значимость работы состоит в создании алгоритмов расчета, основанных на разработанных математических моделях долговечности бетона строительных конструкций, рекомендациях по совершенствованию и оптимизации существующих методов повышения коррозионной стойкости и долговечности бетонных и железобетонных конструкций. Результаты исследований реализованы на проектируемых, строящихся и эксплуатируемых объектах.

Научные результаты работы достаточно широко апробированы на научно-практических конференциях, представлены в 97 научных публикациях, в том числе: 26 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ; 9 статей в научных журналах, индексируемых в международных реферативных базах данных Web of Science и Scopus; 1 монографии.

По работе возникли следующие вопросы и замечания:

1. Из представленного автореферата не ясно, как осуществляется массообмен на границах раздела фаз в зависимости от видов бетонов?

2. В автореферате не приведены количественные результаты расчетов экономического эффекта от внедрения работы.

