

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Красильниковой И.А. на тему «Исследование влияния температуры на динамику и кинетику массообменных процессов при жидкостной коррозии первого вида цементных бетонов представленный к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 - машины, агрегаты и процессы (строительство),

Повышение долговечности строительных бетонных и железобетонных конструкций - одна из острейших проблем. Создаются строительные объекты, эксплуатируемые в экстремальных, в том числе агрессивных по отношению к бетону условиях: промышленные, энергетические, гидротехнические и морские сооружения. В связи с этим к бетону предъявляются повышенные требования коррозионной стойкости и способности длительно защищать стальную арматуру от коррозии. Исследование и повышение коррозионной стойкости бетонов с целью применения бетонов в агрессивных условиях эксплуатации без дополнительной защиты является актуальной задачей, а математическое моделирование массообменных процессов при коррозионной деструкции цементных бетонов, протекающих по механизму первого вида, представляет, как научный, так и практический интерес. Многочисленные исследования жидкостной коррозии первого вида проводились в изотермических условиях при температуре 20 – 25 °С, но значительное количество строительных конструкций зданий и сооружений эксплуатируются в условиях воздействия изменяющихся климатических и технологических температур, при одновременном (постоянном или периодическом) контакте конструкции с жидкостью.

Научной новизной работы является: для бетонных и железобетонных конструкций, подверженных жидкостной коррозии первого вида, сформулирована краевая задача неизотермического массопереноса в системе «цементный бетон - жидкость» на основе нелинейного дифференциального уравнения массопроводности параболического типа с произвольным видом функции начального распределения концентраций и комбинированными граничными условиями первого, второго и третьего рода; получены аналитические решения задачи нестационарного неизотермического массопереноса в процессах коррозии бетона I вида для системы «цементный бетон - жидкость», позволяющие рассчитывать концентрации целевого компонента в твердой фазе, тем самым прогнозировать динамику и кинетику деструктивных процессов цементных бетонов.


Диссертационная работа имеет практическую значимость, что подтверждено проведенными опытно промышленными испытаниями. Практическая значимость заключается в том, что предлагаемый, на основе математической модели, метод расчета динамики и кинетики процессов массопереноса, позволяет разработать практические рекомендации по мониторингу состояния несущих и ограждающих строительных конструкций, подверженных жидкостной коррозии первого вида при изменяющихся условиях эксплуатации.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Из автореферата неясно, в каких температурных интервалах эксплуатации железобетонных конструкций назначались граничные условия и чем обоснован выбор значимости влияния температурного фактора на коррозионную стойкость.
2. Исследования проводились на ПЦ 500. Будут ли полученные закономерности и расчетные результаты моделирования достоверны при использовании цемента с активными минеральными добавками или с минералогическим составом, сбалансированным под коррозионную стойкость бетона.

В целом же диссертационная работа Красильниковой И.А. ставит и решает актуальные научные задачи, подтвержденные достоверным экспериментальным материалом, является законченным научным исследованием и имеет практическое значение. По своему содержанию и научному уровню диссертационная работа и автореферат удовлетворяют требованиям, предъявляемым ВАК, а ее автор достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 - машины, агрегаты и процессы (строительство),

Профессор кафедры «Строительные материалы и технологии»,
д.т.н. по специальности 05.23.05 - «Строительные материалы и изделия»,
ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет» 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2, +79039519290
kopanitsa@mail.ru


Подпись Копаницы Н.О. удостоверяю
Ученый секретарь Ученого Совета
На обработку персональных данных согласна



Копаница Наталья Олеговна

Ю.А. Какушкин