

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Красильниковой Ирины Александровны на тему «Исследование влияния температуры на динамику и кинетику массообменных процессов при жидкостной коррозии первого вида цементных бетонов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (строительство)

Диссертационная работа Красильниковой Ирины Александровны посвящена проблеме коррозионной деструкции объектов строительного комплекса. Обеспечение надежности и долговечности бетона является серьезной глобальной проблемой. Актуальность работы определяется вопросами комплексного исследования массообменных процессов при коррозии цементных бетонов с учетом влияния температуры на свойства портландцемента и разработкой математических моделей с целью прогнозирования долговечности и надежности строительных конструкций. Поэтому комплексное изучение причинно-следственных факторов и механизмов физико-химических процессов при эксплуатации строительных конструкций имеет важное значение для эффективной профилактики и контроля процесса износа бетонных конструкций.

В диссертационной работе обобщены, систематизированы и проанализированы имеющиеся в отечественной и зарубежной научно-технической литературе данные по теме исследования. На основании этого сформулирована проблема, предложены пути ее решения и проведена проверка достоверности полученных результатов. Для этого использованы методы теоретического и эмпирического уровня исследований.

Разработанная математическая модель неизотермического массопереноса при жидкостной коррозии бетона первого вида позволит прогнозировать динамику и кинетику исследуемого процесса, с учетом меняющейся температуры при эксплуатации строительного объекта.

Новизна полученных результатов и их научная ценность заключается в следующем: 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; с помощью комбинированного подхода, реализующего численно-аналитические методы (метод «микропроцессов» и метод интегрального преобразования Лапласа) краевая задача нестационарного массопереноса с переменными массообменными характеристиками сведена к системе краевых задач с кусочно-линейной аппроксимацией параметров процесса в зависимости от температуры и концентрации переносимого компонента.

Работа носит характер цельного научного исследования и имеет ярко выраженную прикладную направленность.

Практическая значимость исследования состоит 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.

После прочтения автореферата возникают некоторые вопросы:

1. Каким образом происходит деление на «микропроцессы»?
2. Как можно распространить предлагаемую модель на другие виды бетонов?


Высказанное замечание не снижает общего положительного впечатления о выполненной автором диссертационной работе.

Заключение:

Судя по автореферату, диссертация Красильниковой Ирины Александровны представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (строительство).

Котлов Виталий Геннадьевич
Советник РААСН, д.т.н., доцент,
Проректор по воспитательной работе,
ФГБОУ ВО Поволжский государственный технологический университет
тел.(8362) 68-78-65
e-mail: info@volgatech.net
424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д.3



 Исакова С.А.
29.04.2022