

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Грязнова Сергея Юрьевича «Разработка методики оценки остаточного ресурса армированных бетонных балок, подверженных воздействию жидких агрессивных сред», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 — Строительные конструкции, здания и сооружения

В условиях массового старения железобетонного фонда и эксплуатации сооружений в агрессивных средах задачи оценки остаточного ресурса конструкций приобретают первостепенное значение. Особенно это касается элементов, подвергающихся одновременному воздействию механических нагрузок и жидких агрессивных сред, что приводит к ускоренной деградации бетона и снижению несущей способности, поэтому актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений.

В автореферате справедливо отмечается отсутствие универсальной методики, учитывающей структурную неоднородность материала и эволюцию повреждений во времени.

Цель работы — разработка методики оценки остаточного ресурса армированных бетонных конструкций на основе фрактальных моделей деградации структуры бетона — сформулирована корректно и соответствует современному уровню развития строительной науки. Поставленные задачи логично вытекают из цели и охватывают как экспериментальные исследования, так и математическое моделирование процессов деградации.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- разработана методика оценки остаточного ресурса армированных бетонных конструкций с учетом воздействия жидких агрессивных сред на основе фрактального анализа;
- экспериментально установлены корреляции между прочностными характеристиками бетона и фрактальными параметрами его структуры;
- предложен алгоритм оценки структурной неоднородности бетона по диаграммам деформирования;
- обоснована нелинейная деформационная модель сжатого бетона, повышающая точность численных расчетов конструкций.

Особого внимания заслуживает применение мультифрактального анализа диаграмм «напряжение–деформация», позволяющее количественно учитывать изменение структуры бетона при агрессивном воздействии. Такой подход представляется перспективным для развития теории долговечности и надежности строительных конструкций.

Теоретическая значимость работы состоит в развитии представлений о механизмах деградации бетона при совместном действии нагрузок и агрессивных сред, а также в обосновании использования фрактальных характеристик для оценки структурной неоднородности материала. Практическая значимость заключается в возможности применения разработанной методики при диагностике технического состояния сооружений и актуализации нормативных документов.

Работа прошла апробацию на научных конференциях различного уровня, а основные результаты опубликованы в рецензируемых научных изданиях, что подтверждает их научную значимость.

