

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мальцева Виктора Васильевича** на тему:
«Разработка и экспериментальная апробация численно-аналитических методов расчёта железобетонных конструктивных элементов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 –
«Механика деформируемого твёрдого тела»

профессора кафедры «Строительные конструкции»
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Петербургский государственный университет
путей сообщения Императора Александра I»
Талантовой Клары Васильевны
тел. 8-911-813-39-82
E-mail: talant_bar@mail.ru
190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 9

В настоящее время весьма актуальны исследования, направленные на развитие теории расчёта строительных конструкций, в том числе железобетонных, как широко востребованных в практике строительства.

Диссертационные исследования, направленные на разработку нетрадиционного метода расчёта железобетонных конструкций, несомненно, являются **актуальными**.

Целью работы является разработка и экспериментальная апробация численно-аналитических методов расчета железобетонных конструктивных элементов с учетом физической нелинейности поведения бетона, а также наличия трещин на основе применения нелинейных диаграмм деформирования бетона и арматуры.

Научная новизна исследований определяется следующим.

1. Разработан и программно-реализован алгоритм численно-аналитического метода определения прогибов железобетонной балки с применением нелинейной диаграммы деформирования бетона до момента трещинообразования.
2. Проведены экспериментальные исследования с целью определения зоны краевого эффекта армирующего элемента при вытягивании из матрицы связующего с использованием поляризационно-оптического метода.
3. Разработан и программно реализован алгоритм численно-аналитического метода определения зоны краевого эффекта арматурного стержня замоноличенного в матрицу при вытягивании.

4. Проведено экспериментальное исследование балок с заранее организованными трещинами с использованием поляризационно-оптического метода. Результаты численного моделирования подтвердили экспериментально полученный результат о независимости длины зоны краевого эффекта от прикладываемой нагрузки.

5. Предложен и апробирован оригинальный способ численного моделирования балки в окрестности трещины с помощью жесткого контакта типа «bonded».

6. Доказано предположение о существовании плоскости в продольном направлении балки с заранее организованными трещинами, в котором распределение продольных деформаций не зависит от изменения плотности армирования на всех участках по длине балки кроме области в окрестности трещин.

Практическая значимость исследований определяется разработанным численно-аналитический методом определения зоны краевого эффекта арматурного стержня замоноличенного в матрицу при вытягивании, позволяет оценить эффективную длину стержня при возникновении проскальзывания в матрице связующего. Кроме того, разработан численно-аналитический метод определения прогибов железобетонной балки с применением нелинейной диаграммы деформирования бетона на стадии деформирования до образования трещины.

По содержанию автореферата возникли некоторые замечания.

1. В тексте автореферата употребляется термин матрица (стр. 7 «... стержня, замоноличенного в матрицу», стр.12 «вытягивание стержня, замоноличенного в матрицу» и далее, «...в контактном слое матрицы» и т.д. и т.п. по всему тексту автореферата). В железобетонных элементах арматура работает совместно с бетоном. Термин «матрица» употреблять в рассматриваемом контексте, как и термин «материал – железобетон» на стр. 3, некорректно.

2. В автореферате нет обоснования выбора стеклопластикового армирующего элемента и фенолформальдегидного связующего для проведения экспериментальных исследований. Вызывает сомнение правомерность такого решения для экспериментальной оценки процессов, происходящих в железобетонных элементах при взаимодействии стальной арматуры и бетона.

Указанные замечания не снижают ценности работы.

В диссертационной работе выполнен значительный обзор литературы, который позволил автору сформулировать цель и задачи исследований.

Материалы диссертации опубликованы в открытой печати в 14 публикациях, в том числе, 1 публикация в журнале, индексируемом в базе цитирования Scopus, в 9 изданиях с внешним рецензированием по списку ВАК, представлены на научных конференциях и семи-

нарах.

Диссертационная работа на тему: «Разработка и экспериментальная апробация численно-аналитических методов расчёта железобетонных конструктивных элементов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, по объему и содержанию удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мальцев В.В., заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры «Строительные конструкции»

ФГБОУ ВО ПГУПС, доцент, д.т.н.

по специальности 05.23.01

К.В. Талантова

