

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Царёва Романа Олеговича на тему:
«Нелокальная во времени модель динамического деформирования стержневых систем»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.1.8. Механика деформируемого твёрдого тела

В последнее время композитные материалы всё больше используются в строительстве. Но применение их в постоянных ответственных несущих конструкциях крайне ограничено. Основными причинами являются «энергоёмкость» проведения расчётов и неопределённость поведения таких материалов в течение длительного периода их работы под нагрузкой, особенно, если нагрузки переменные разнонаправленные, имеющие динамический характер. Поэтому диссертационная работа соискателя Царёва Р.О. имеет высокую актуальность и насущность для развития строительной области.

Работа посвящена задаче разработки и развития методов нелокальной механики применительно к описанию колебаний неконсервативных механических систем. Нелокальный подход может быть эффективно использован при динамическом анализе композитных конструкций, так как он позволяет учесть наследственное поведение материала, масштабные эффекты, влияние неоднородностей в материале на результаты численного моделирования.

В диссертации рассматривается нелокальная во времени модель упругих свойств материала. Предполагается, что материал обладает памятью, и предыдущая история его деформирования влияет на текущее напряженное состояние. Масштаб памяти материала характеризуется параметром, который с достаточной степенью вероятности может быть определен по экспериментальным данным. Т.о. масштабный параметр модели вероятно может рассматриваться как характеристика материала, не зависящая от схемы нагружения.

Стержневые модели, созданные с использованием разработанного в диссертации подхода, могут быть использованы при развитии расчётных методик для проектирования сооружений с применением конструкций, выполненных из ортотропных и неоднородных материалов.

В качестве достоинства работы необходимо отметить, что модель реализована на основе метода конечных элементов, что обеспечивает возможность её использования в прикладных инженерных расчетах.


В качестве замечаний и рекомендаций по автореферату хочется отметить:

1. В автореферате сказано, что нелокальные одномерные модели являются более экономичными с точки зрения вычислительных ресурсов в сравнении с трехмерными моделями, однако нигде не приведено конкретных данных, позволяющих оценить, насколько более эффективной является нелокальная модель;

2. Следовало бы рассмотреть и другие типы нагружения при моделировании (кручение, продольные колебания и т.д.);

3. Хотелось бы увидеть расчёты конкретных конструктивных элементов, используемых в строительстве, например, композитной траверсы для подъёма мостовых балок.

ПОЛУЧЕНО
ИПРИМ РАН

 вх. № 95
от 02.06.2026

Но следует отметить, что замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Автореферат выполнен на хорошем научном уровне, изложение материала логично и последовательно, иллюстрации наглядны и информативны. По своей актуальности, научной новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической значимости полученных результатов, диссертационная работа полностью отвечает требованиям пп. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук.

Считаю, что соискатель Царёв Роман Олегович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Кезин Артём Сергеевич,
к.т.н. (05.23.17. – Строительная механика),
технический директор ООО «ПЕЛИСКЕР»

115280, г. Москва, ул. Тюфелева роща, д. 22, строение 2

e-mail: a.kezin@pelisker.ru, тел. +7(926)776-5193

15.05.2026

