

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Царева 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 твердого тела.

Конструкции из композитных материалов находят все более широкое применение в различных технических областях. Как справедливо отмечает автор диссертационной работы, задачи по расчетному обоснованию таких конструкций достаточно сложны и трудоёмки, т. к. предполагают детальное трехмерное моделирование, связанное с неоднородностью их структуры. Создание упрощённых методик, позволяющих с одной стороны, учесть особенности работы таких конструктивных элементов без существенной потери точности в конечно-элементном анализе, а с другой, сократить размерность задачи до приемлемого уровня, безусловно, является востребованной и актуальной задачей. Следует особо отметить прикладной характер подобных методик применительно к задачам динамического анализа с учетом сил демпфирования, где время автоматизированного расчета увеличивается в разы.

Отсюда вытекает научная новизна работы, которая состоит в разработке и апробации методов приведения трехмерных моделей динамического поведения композитных конструкций к их стержневым аналогам, на основе чего строится математическая модель динамического деформирования стержневых систем с учетом нелокальных во времени упругих свойств материал. Важно отметить, что результаты, полученные с использованием стержневой модели нелокального во времени динамического деформирования, верифицированы серией численных экспериментов, а также на основе лабораторных экспериментов. Достоверность полученных диссертантом результатов обусловлена также использованием апробированных методов механики деформируемого твердого тела.

Практическая значимость работы очевидна и определяется тем, что конструктивные решения элементов из новых композитных материалов не отработаны в полной мере и требуют прицельного поиска рациональных вариантов, что предполагает многократное обращение к задаче КЭ анализа. Использование алгоритмов оптимизационного поиска на основе классических твердотельных моделей здесь неприемлемо, т.к. не позволит получить устойчивую сходимости к глобальному оптимуму.

В целом автореферат диссертации оформлен на высоком уровне, структурирован и логически последователен. Рисунки хорошо читаемы, а текст автореферата выдержан в научном стиле.

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. Выражение (30), которое представляет численную модель динамического поведения стержневой системы содержит коэффициенты α и β (множители при

ПОЛУЧЕНО
ИПРИМ РАН

бх. № 68
от 12.05.2026

матрице жесткости), которые связаны с масштабным параметром η . Как объяснить тот факт, что параметр η не влияет на значение частоты колебаний, которая напрямую зависит от величины жесткости?

2. Не совсем ясно: задание параметра η возможно только по результатам сопоставления стержневой модели с трехмерной, либо существует определенный алгоритм для его назначения?

3. Параметр τ в выражении (26) это переменная интегрирования. Тогда что означает этот параметр в выражении (28), где дается замена суммированием, а также на рисунке 2?

Вопросы носят частный характер и не влияют на общую положительную оценку работы. Судя по автореферату, диссертация Царева Романа Олеговича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, содержит новизну и имеет практическую значимость. Работа соответствует требованиям п. 9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. № 842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации Царев Роман Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Доктор технических наук,
научная специальность 05.13.18–
«Математическое моделирование,
численные методы и комплексы
программ»,
профессор, зав. кафедрой «Механика и
сопротивление материалов». ФГБОУ ВО
«Иркутский национальный
исследовательский технический
университет»,
Телефон: +7 (964) 2727823
e-mail: dmitrievat@list.ru

Дмитриева Татьяна Львовна

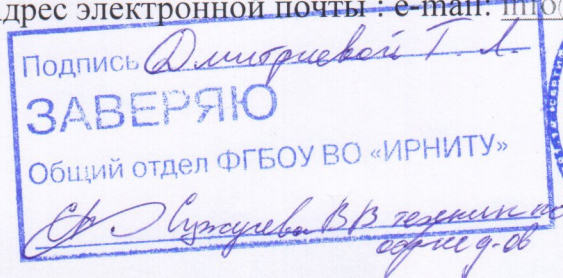
М.П.

Сведения об организации: ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Адрес : 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83

Контактные телефоны: тел/факс 8 (3952)405-100, 405-009, 405- 000

Адрес электронной почты : e-mail: info@irgou.ru



Ведущий специалист по
управлению персоналом