

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Луканкина Сергея Анатольевича

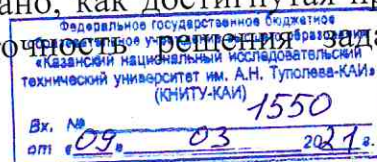
«Уточненные математические модели статического деформирования и устойчивости многослойных оболочечно-стержневых конструкций и высокоточные численные методы их исследования»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Луканкина С.А посвящена разработке нового подхода к моделированию процессов статического деформирования и устойчивости стержневых и оболочечных элементов, в том числе и комбинированных, связанного с созданием новых функциональных математических моделей высокоточных численных методов и реализующих их комплексов программ, основанных на эффективных алгоритмах построения дискретных аналогов математической модели.

В диссертации разработан новый концептуальный подход математического моделирования механики деформирования и устойчивости сложных составных оболочечно-стержневых конструкций с многослойными оболочечными элементами сложной геометрии. Реализована новая уточненная нелинейная математическая модель среднего изгиба трехслойных сферических и цилиндрических оболочек со слоями переменной толщины при термосиловом нагружении. Реализованы новые высокоточные численные подходы к решению одномерных краевых задач статики и устойчивости оболочек типа С.П. Тимошенко с возможностью их реализации на многопроцессорных платформах.

К тексту автореферата имеются замечания:

1. В диссертационной работе, как следует из текста автореферата, при моделировании процессов деформирования используется «непротиворечивый вариант кинематических соотношений в квадратичном приближении», однако в явном виде в автореферате эти соотношения не приведены, хотя не являются общепринятыми
2. В автореферате нет сравнений полученных численных результатов с экспериментальными, хотя используемая в работе модельная диаграмма деформирования заполнителя и построена с использованием экспериментальных данных.
3. В автореферате для оценки эффективности модифицированных интегрирующих матриц проводится численное вычисление интеграла с переменным верхним пределом от известных аналитических функций с различным характером поведения, но не показано, как достигнутая при различных подходах точность влияет на точность решения задач



механики. Ведь известно, что в некоторых случаях, повышенная точность при вычислении, например, локальных матриц жесткости, только ужесточает конструкцию и снижает точность решения механической задачи.

Приведенные замечания не снижают значимость результатов диссертационного исследования Луканкина С.А., которые можно рассматривать как достижение, позволяющее решить научную проблему: разработка нового подхода к моделированию процессов статического деформирования и устойчивости составных конструкций из стержневых и оболочечных подэлементов и связанного с ним новых функциональных математических моделей высокоточных численных методов и реализующих их комплексов программ, основанных на эффективных алгоритмах построения дискретных аналогов математической модели.

Все основные результаты автора опубликованы в рекомендованных ВАК изданиях. Автореферат содержит все необходимые структурные элементы и отражает основные идеи и выводы по диссертации. Тема исследования и его результаты соответствуют паспорту специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация «Уточненные математические модели статического деформирования и устойчивости многослойных оболочечно-стержневых конструкций и высокоточные численные методы их исследования» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного правительством Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842, и ее автор Луканкин Сергей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Профессор кафедры
теоретической механики
К(П)ФУ, д.ф.-м.н., доцент

Бережной Д.В.

Бережной Дмитрий Валерьевич, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры теоретической механики ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет", 420008, Россия, РТ, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18, Тел. (843)2337368, E-mail: berezhnoj.dmitri@mail.ru

