

Отзыв

научного руководителя

о диссертации Бедновой Вероники Борисовны

«Исследование напряженно-деформированного состояния и разрушения элементов конструкций при высокотемпературном нагреве с учетом нелинейности термомеханических свойств материала»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа В.Б. Бедновой «Исследование напряженно-деформированного состояния и разрушения элементов конструкций при высокотемпературном нагреве с учетом нелинейности термомеханических свойств материала» выполнена на механико-математическом факультете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, под моим научным руководством.

Работа относится к разделам механики деформируемого твердого тела и термомеханики и посвящена исследованию актуальных вопросов поведения и прочности элементов конструкций при высокотемпературном нагреве. Особенностью исследования является учет теплофизической нелинейности свойств материала.

Основными результатами диссертации можно признать следующие:

- модифицирован аналитический приближенный метод нахождения нестационарных температурных полей на случай нелинейного уравнения теплопроводности для граничных условий первого и второго рода. Рассмотрены монотонно возрастающие, монотонно убывающие и немонотонный варианты зависимости коэффициента теплопроводности от температуры;
- определены аналитические выражения для полей напряжений (с использованием найденных распределений температуры) в случаях упругого и упругопластического материалов и проведен анализ влияния нелинейных теплофизических свойств материала на разрушение образца;
- исследовано влияние понижения температуры с помощью теплообмена на напряженно-деформированное состояние при высокотемпературной обработке элементов конструкций (балки, стержни, полосы, диски).

Научные результаты диссертации новы и интересны, получены ее автором самостоятельно и подтверждены использованием классических методов механики сплошной среды и теории дифференциальных уравнений, применением математически

обоснованных методов решения поставленных задач, сравнением полученного приближенного решения с точным. Результаты данной работы хорошо коррелируют с результатами многочисленных экспериментов по лазерному воздействию на образцы из карбида циркония, которые проводились в НИИ Механики МГУ имени М.В.Ломоносова. Устанавливая и обосновывая свои результаты, диссертант проявил изрядную изобретательность и высокую квалификацию в изучаемой им области.

На мой взгляд, диссертация В.Б. Бедновой «Исследование напряженно-деформированного состояния и разрушения элементов конструкций при высокотемпературном нагреве с учетом нелинейности термомеханических свойств материала» удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации, а ее автор Беднова Вероника Борисовна несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Научный руководитель,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры газовой и волновой динамики
механико-математического факультета ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет
имени М.В.Ломоносова»

М.В. Юмашев

7 декабря 2016 г.

119234, Москва, Ленинские горы, МГУ, Главное здание,
механико-математический факультет, кафедра газовой и волновой динамики;
e-mail: yumashev Mikhail@gmail.com; тел. +7 (495) 939-37-54

Подпись Юмашева Михаила Владиславовича заверяю.

И.о. декана
механико-математического факультета МГУ
профессор



В.Н. Чубариков