

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пичугиной Анны Евгеньевны на тему "Моделирование термоупругого деформирования тонких композитных оболочек на основе асимптотической теории", представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. – "Механика деформируемого твердого тела"

Кандидатская диссертация Пичугиной А.Е. посвящена моделированию напряженно-деформированного состояния тонкостенных композитных оболочек с учетом термонагружения. Актуальность темы обусловлена широким применением тонкостенных композиционных конструкций во многих областях, таких как авиация, судостроение и атомная техника. Для точного расчета таких конструкций важны эффекты в поперечном направлении и напряжения между слоями. В диссертационной работе разработан вариант метода асимптотических разложений, который позволяет учесть эти эффекты и получить значения компонент полного тензора термонапряжений.

Во введении сформулированы цели и задачи исследования, приведены положения, определяющие научную новизну и практическую ценность полученных результатов. В первом разделе был разработан вариант метода асимптотического осреднения для тонких композиционных многослойных термоупругих оболочек произвольной геометрии. Во втором разделе был рассмотрен частный случай нагружения цилиндрических оболочек. В третьем разделе было проведено численное моделирование для частного случая задачи об осесимметричном изгибе композитной оболочки при воздействии неравномерного нагрева и давления на основе разработанного в первом и втором разделах диссертации варианта метода асимптотического осреднения, а также приведены результаты расчетов и подробный анализ полученных характеристик.

Наиболее важным результатом работы является получение аналитических выражений для полного тензора термонапряжений для оболочки произвольной геометрии.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«11» 09 2023.

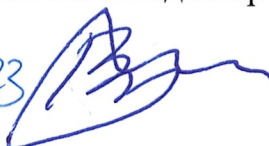
Текст автореферата диссертации Пичугиной А.Е. изложен понятным научным языком, выводы аргументированы. Полученные результаты изложены с достаточной полнотой.

Тем не менее по автореферату имеется одно замечание: хотелось бы видеть возможность применения разработанной теории к оболочкам иной геометрии, например, сферической формы.

Высказанное замечание может быть учтено автором в дальнейших исследованиях и не влияет на глубину проработанности Пичугиной А.Е. темы исследований, а также не снижает достоинств выполненной диссертационной работы, которая заслуживает высокой оценки. Научные результаты диссертации прошли достаточную апробацию и полностью опубликованы в рецензируемых научных российских и международных журналах, а также докладывались на международных конференциях.

На основании автореферата и опубликованных работ можно сделать вывод о том, что диссертация отвечает всем требованиям Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), а её автор, Пичугина Анна Евгеньевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. – "Механика деформируемого твердого тела".

Доктор физико-математических наук, Горбачев Владимир Иванович  
заведующий кафедрой механики композитов,  
Московский государственный университет  
имени М.В. Ломоносова  
(МГУ им. М.В. Ломоносова)

04.09.2023 

Подпись Горбачева Владимира Ивановича  
заверяю

  
Вер. след.  Н.А.