

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коровайцевой Екатерины Анатольевны  
**«Моделирование процессов деформирования тонкостенных оболочек  
вращения из гиперупругих материалов»**, представленной на соискание  
ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8.  
– «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертация Коровайцевой Е.А. посвящена разработке постановок и алгоритмов решения задач статического и динамического деформирования тонкостенных оболочек вращения из гиперупругих материалов в осесимметричной постановке.

Работа состоит из пяти глав. В **первой главе** дается аналитический обзор по теме диссертационного исследования, охарактеризовано развитие как общей теории нелинейного деформирования тонкостенных конструкций, так и методов решения задач деформирования конструкций из гиперупругих материалов.

Во **второй главе** представлен вывод систем разрешающих уравнений задач неосесимметричного и осесимметричного статического и динамического деформирования оболочек вращения из гиперупругих материалов, основанный на предположении о безмоментности напряженно-деформированного состояния.

В **третьей главе** представлена систематизация одномерных линейных и нелинейных краевых задач механики тонкостенных конструкций и показано ее практическое значение для решения рассматриваемых в работе задач.

В **четвертой главе** приводится алгоритм решения задач осесимметричного статического деформирования оболочек вращения из гиперупругих материалов, описаны особенности его применения в случае исследования больших перемещений и деформаций, предложены способы контроля точности получаемого с использованием указанного алгоритма численного решения, а также даны постановки и решения ряда новых задач.

В **пятой главе** изложен алгоритм решения задач осесимметричного динамического деформирования оболочек вращения из гиперупругих материалов, дан анализ результатов его тестирования и сформулированы рекомендации по повышению точности основанных на его применении расчетов. Приведены результаты решения задач о раздувании гиперупругих оболочек давлением, различным образом изменяющимся во времени. При этом в случае нагружения сферической оболочки из материала Йео линейно возрастающим давлением установлено явление динамического хлопка.

Основные положения диссертационной работы докладывались на всероссийских и международных конференциях, симпозиумах и съездах. Коровайцевой Е.А. опубликовано 7 статей в журналах из перечня ВАК РФ, 5 статей в журналах, индексируемых WoS или Scopus, а также зарегистрировано 3 программы для ЭВМ.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

21. 03 2024 г.

Принципиальных замечаний к содержанию автореферата нет.

Давая оценку диссертации в целом, ее можно охарактеризовать как законченную научно-исследовательскую работу высокого научного уровня. Она отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Коровайцева Екатерина Анатольевна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8. – «Механика деформируемого твердого тела».

доктор физико-математических наук, доцент,  
заведующий кафедрой «Информационная  
безопасность автоматизированных систем»  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования «Саратовский государственный  
технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
410054 Саратов, ул. Политехническая, 77,  
(8452) 99-88-17  
kondratovdv@sstu.ru

Кондратов Дмитрий Вячеславович

14.03.2024

Подпись доктора физико-математических наук, доцента Дмитрия Вячеславовича Кондратова заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



А.В. Потапова