

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шатова Александра Владимировича**  
«Моделирование деформативности композитных сетчатых цилиндрических корпусов космических аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела

Диссертационная работа А.В. Шатова посвящена весьма актуальной проблеме – разработке математических моделей и методов для анализа напряжённо-деформированного состояния (НДС) сетчатых цилиндрических оболочек из углепластика, а также колебательных процессов в таких оболочках. Анизогридные углепластиковые оболочки являются в настоящее время наиболее перспективным классом конструкций с точки зрения эффективности их применения в авиационной и ракетно-космической отраслях.

В диссертационной работе на основе континуального подхода к поиску НДС сетчатых структур и ряда предположений безмоментной и полубезмоментной теорий оболочек получены аналитические решения ряда актуальных прикладных задач. Для верификации аналитических выражений в рамках дискретного подхода соискатель использовал пакет конечно-элементного моделирования MSC Nastran.

К наиболее важным новым научным результатам диссертационной работы следует отнести:

- разработку моделей деформирования сетчатых цилиндрических оболочек, в которых учитываются условия закрепления и нагружения, характерные для корпусов космических аппаратов;
- получение аналитических решений задач деформирования сетчатых цилиндрических корпусов космических аппаратов.

С точки зрения практического использования результатов проведенного исследования, следует отметить получение аналитических решений задач деформирования композитных сетчатых цилиндрических корпусов космических аппаратов. Аналитические решения всегда имеют большую ценность, а в данном случае, они оказались весьма полезными для инженеров и конструкторов и нашли применение в АО «Информационно-спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева».

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 10 научных работах. Следует особо отметить, что 6 работ соискателя опубликованы в высокорейтинговом международном журнале «Composite Structures».

В качестве замечания к автореферату диссертации можно отметить отсутствие в нем сформулированных ограничений на область физико-механических и геометрических параметров рассмотренных конструкций, при которых будет возможным применение безмоментной и полубезмоментной теорий оболочек.

Диссертационная работа Шатова А.В. выполнена на высоком научном уровне, содержит важные теоретические и практические результаты по решению актуальной задачи анализа деформирования композитных сетчатых цилиндрических корпусов космических аппаратов, представляет собой законченную квалификационную работу, отвечающую требованиям ВАК к диссертациям, а ее автор **Шатов Александр Владимирович** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Я, Голушко Сергей Кузьмич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Шатова Александра Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры математического моделирования  
Новосибирского национального исследовательского  
государственного университета,  
доктор физико-математических наук

6300090, Новосибирск-90, ул. Пирогова, 1

Тел.: +7 (383) 363 4300

E-mail: [s.k.golushko@gmail.com](mailto:s.k.golushko@gmail.com)

С.К. Голушко

Подпись Голушко Сергея Кузьмича удостоверяю

Ученый секретарь НГУ, к.х.н.



Е.А. Тарабан

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет»

630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1

тел.: (383) 336-40-00, [www.nsu.ru](http://www.nsu.ru), e-mail: [rector@nsu.ru](mailto:rector@nsu.ru)