

Отзыв

на автореферат диссертации Шатова А.В. “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

Оболочки сетчатой структуры из современных полимерных композиционных материалов уже достаточно давно применяются в одноразовых изделиях в виде силовых корпусов летательных аппаратов и переходных отсеков. Они позволяют получить значительный весовой эффект за счет реализации высоких удельных жесткостных и прочностных характеристик композитов. Применение таких структур в конструкциях космических аппаратов, разработка методов проектирования и расчета тонкостенных агрегатов с сетчатой структурой армирования при специфических условиях нагружения несомненно является важной проблемой. Поэтому диссертацию Шатова А.В., посвященную разработке методов оптимального проектирования сетчатых композитных цилиндрических оболочек, являющихся силовым корпусом космических аппаратов, можно признать выполненной на актуальную тему.

К новым научным результатам, полученным автором, можно отнести:

- разработку модели поперечного деформирования композитного сетчатого цилиндрического корпуса КА под действием нагрузки, действующей на этапе выведения;
- разработку метода определения прогиба композитного сетчатого цилиндрического корпуса КА с установленным топливным баком, при его транспортировании с использованием двухопорной схемы;
- разработку методики определения первой частоты поперечных колебаний композитной сетчатой цилиндрической оболочки корпуса КА при его двухопорном транспортировании;
- найденные аналитические зависимости для оценки осевой жесткости композитного сетчатого корпуса, для определения минимальной собственной частоты поперечных колебаний сетчатого корпуса на этапе выведения и этапе транспортировки.

Достоверность полученных в диссертации результатов основывается на использовании известных соотношений механики композиционных материалов, апробированных моделей и методов расчета сетчатых конструкций и подтвержденных конечно-элементным моделированием и расчетами рассматриваемых космических аппаратов.

Практическая значимость работы определяется использованием разработанных в диссертации моделей и методов проектирования при создании реальных сетчатых корпусов космических аппаратов в АО ИСС им. М.Ф. Решетнева и АО ЦНИИСМ.

По автореферату можно сделать следующее замечание. В диссертации рассматривается общее конструктивное решение космического аппарата. Однако каждая глава читается как независимое исследование. Не просматривается общий подход в исследованиях.

Сделанное замечание не снижает общей оценки диссертации, которая выполнена в соответствии с требованиями п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемыми к кандидатским диссертациям. Представленная диссертация является научно-квалификационной работой, которая содержит решения актуальных задач проектирования композитных сетчатых цилиндрических корпусов космических аппаратов и имеет существенное значение для механики деформируемого твёрдого тела. Шатов А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Егоров Виталий Николаевич,
д.т.н., профессор, Заместитель генерального директора по науке



Азиков Николай Сергеевич,
д.т.н., профессор, начальник отдела

ОАО «Национальный институт
авиационных технологий»,
117587, г. Москва, Кировоградская ул. 3
тел. (495) 311-7215
<http://niat.ru>

04.12.2016

Я, Егоров Виталий Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Шатова Александра Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Я, Азиков Николай Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Шатова Александра Владимировича, и их дальнейшую обработку.