

Отзыв научного руководителя

о диссертанте Радченко Валерии Петровиче и его диссертации на тему «Моделирование напряженно-деформированного состояния тонкостенных элементов конструкций систем терморегулирования радиолокационных станций», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Радченко Валерий Петрович является выпускником кафедры «Конструирование антенно-фидерных систем радиотехнических информационных комплексов (909Б)» Московского авиационного института. Более 30 лет занимается разработкой и конструированием радиолокационных систем в ПАО «Радиофизика», где в настоящее время является главным конструктором направления. Над тематикой диссертации работа велась последние 7 лет. В 2018 году Радченко В.П. окончил аспирантуру МАИ. В ходе работы над диссертацией Радченко В.П. продемонстрировал глубокие знания в области строительной механики, теории балок, пластин и оболочек, механики деформируемого твердого тела.

Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью разработки эффективных систем охлаждения перспективных радиолокационных систем, высокая мощность и небольшие габариты которых не позволяют использовать типовые системы охлаждения и требуют разработки новых эффективных методов терморегулирования и отвода тепла. В процессе решения этой задачи возникают вопросы, связанные с прогнозом параметров деформирования, обеспечением прочности и надежности разрабатываемых элементов конструкций. Представленная работа содержит в себе новые теоретические и экспериментальные результаты, которые были использованы в процессе разработки мобильных радиолокационных комплексов, и являются существенной научной базой для дальнейшего развития предметной области, которой посвящена диссертация, а также смежным областям, в которых возникают задачи об определении зоны контакта между деформируемыми протяженными цилиндрическими

оболочками (каналами) и жесткими стенками в условиях статического нагружения.

Новые результаты, полученные в диссертационной работе:

- Построены аналитические решения для определения ширины зоны контакта между плоскооальной тонкостенной оболочкой и жесткими стенками, ограничивающими ее деформации. Получены как упрощенные аналитические решения в замкнутой форме в рамках классических моделей, которые могут быть использованы в проектировочных расчетах, так и более общие оценки, учитывающие большую толщину стенок оболочки и большие прогибы оболочки, которые могут реализовываться при больших зазорах между ее начальным расположением и преградами.

- Представлены результаты численного моделирования, подтверждающие справедливость сделанных упрощающих предположений, сделанных при построении аналитических решений. На основе численного моделирования также подтверждена эффективность выбранной геометрии каналов охлаждения, по сравнению с возможными другими с точки зрения их статической и циклической прочности.

- Разработана методика и собрана лабораторная установка для экспериментального определения ширины зоны контакта между каналами охлаждения жесткими стенками. Сама методика и подобного рода испытания реализованы впервые.

- На базе проведенных исследований разработана новая система терморегулирования радиолокационных комплексов, реализованная с использованием деформируемых тонкостенных каналов плоскооального сечения.

Практическая ценность состоит в том, что полученные в диссертации аналитические решения и результаты численных и экспериментальных исследованиях могут быть и были использованы при проектировании систем охлаждения перспективных мобильных радиолокационных станций большой мощности.


Достоверность полученных результатов основывается на корректности применяемых математических моделей и строгости полученных математических решений, а так же на результатах сопоставление проведенных аналитических расчетов с численным конечно-элементным моделированием и экспериментальными данными.

Основные результаты, полученные в диссертационной работе, опубликованы в четырех публикациях в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация Радченко В.П. является законченной научно-квалификационной работой, в которой получены новые аналитические решения для оценки ширины зоны контакта между плоскоовальными каналами (оболочками) и жесткими преградами, подверженные численными расчетами и экспериментальными данными, и использованные при разработке новых систем терморегулирования радиолокационных станций. Таким образом, диссертационная работа Радченко В.П. соответствует критериям, установленным Положением ВАК о порядке присуждения ученых степеней и званий.

Радченко В.П. является квалифицированным специалистом в области проблем оценки прочности конструкций и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Научный руководитель:
д.ф.-м.н., директор дирекции
института №9 МАИ


_____ Рабинский Л.Н.

Подпись Рабинского Л.Н. заверяю

Начальник управления кадрового,

правового и документационного обеспечения МАИ




_____ Сорокин А.Е.