

ОТЗЫВ

Научного руководителя, доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Конструкция и проектирование двигателей» МАИ, Демидова Анатолия Семёновича на диссертационную работу Хомовского Ярослава Николаевича «Оценка напряжённо-деформированного состояния конструктивных схем прямоточных воздушно-реактивных двигателей для высокоскоростных летательных аппаратов на ранней стадии проектирования», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Хомовский Я. Н. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» по специальности «Двигатели летательных аппаратов» в 2014 г.

С третьего курса обучения в институте стал заниматься научной работой на кафедре «Конструкция и проектирование двигателей». После окончания МАИ Хомовский Я.Н. работал в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» в подразделении НИО-203 инженером и являлся аспирантом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)». Он активно выполнял программу обучения, работал над выпускной квалификационной работой, выступал на различных конференциях и готовил публикации в научных изданиях.

Диссертация Хомовского Я.Н. посвящена решению научной задачи по исследованию прочности различных конструктивных схем на ранней стадии проектирования с учётом критериев прочности и особенностей конструкционных материалов, имеющих существенное значение для создания сверхзвуковых прямоточных воздушно-реактивных двигателей (ПВРД) летательных аппаратов. Основными задачами, возникающими при проектировании прямоточных двигателей, является выбор той или иной схемы с точки зрения прочности, составление методики расчёта напряжённо-деформированного состояния, выбор конструкционного материала, учёт его особенностей при расчётах, выявление опасных мест в конструкции. Для конструктивных схем ПВРД, в которых конструкционным является композитный материал на основе углеродных нитей, автору работы удалось в основном решить эти задачи путём составления рационального алгоритма расчётов: сначала приближёнными методами, затем методами конечных элементов и учётом концентрации напряжений в опасных местах конструкции. Путём численного эксперимента показано, что при оценке напряжённого состояния коробчатых оболочек необходимо учитывать радиус сопряжения плоских стенок. Выполнено сравнение результатов с результатами расчёта таких оболочек методом неразрезных пластин. При оценке напряжённого состояния двухъярусных осесимметричных оболочек выявлено, что опасные напряжения имеют место в местах стыка пилонов с цилиндрическими обечайками. Решение контактной задачи теплообмена для многослойной оболочки из углеродных волокон позволило дать рекомендации в отношении технологии их намотки.

В ходе работы Хомовским Я.Н. доработана модельная установка для проведения экспериментальных исследований методом фотоупругости, проведена верификация полученных результатов расчетно-теоретического исследования с экспериментальными, результаты которых получены при выполнении диссертационной работы.

Теоретическая и практическая значимость результатов заключается в том, были определены основные опасные участки конструктивных схем, разработаны безразмерные критерии прочности, была решена контактная задача теплообмена и были даны основные рекомендации по проектированию прямоточных двигателей.

В процессе обучения в аспирантуре в рамках педагогической практики Хомовский Я.Н. проявил себя способным на самостоятельное проведение занятий со студентами.

Результаты его научной деятельности были апробированы в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК и 3 докладах на конференциях. Хомовского Я.Н. можно считать зрелым, самостоятельным ученым, способным решать сложные научно-технические задачи.

Диссертация выполнена на должном научном уровне, изложена корректно и вместе с тем доступным для инженерно-технических работников языком.

Заключение. Диссертация Хомовского Я.Н. «Оценка напряжённо-деформированного состояния конструктивных схем прямоточных воздушно-реактивных двигателей для высокоскоростных летательных аппаратов на ранней стадии проектирования» является самостоятельно выполненным, законченным научным трудом, вносит существенный вклад в теорию и практику прямоточных воздушно-реактивных двигателей летательных аппаратов, полностью соответствует требованиям положения ВАК РФ предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор достоин искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Научный руководитель

8.10.18 *Ref*

А.С. Демидов

Подпись Демидова А.С. удостоверяю

Директор дирекции института № 2
«Авиационные, ракетные двигатели
и энергетические установки»



В.П. Монахова
В.П. Монахова