



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОРПОРАЦИЯ «ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального директора –
заместитель по НИОКР,
кандидат технических наук



В.Н. Ярмолюк

« ___ » _____ 2014

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ляшенко Алексея Ивановича на тему:
«Методы исследования объёмной статической прочности сложных
оболочечных конструкций ракетных двигателей», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.12 – «Системы автоматизированного
проектирования (отрасль – авиационная и ракетно-космическая
техника)».

Совершенствование научно-методического обеспечения систем
автоматизированного проектирования (САПР) является актуальным
направлением развития качества проектирования конструкций, позволяющее
повысить точность вычисления параметров конструкций, оптимизировать их
габаритно-массовые характеристики, повысить их надёжность и надёжность
изделий отрасли в целом.

Основой такого совершенствования является разработка и исследование
моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений при
разработке сложных конструкций. Причем, по мере усложнения образцов
авиационной и ракетно-космической техники и роста их стоимости все большее
значение придается теоретическим исследованиям. Данные обстоятельства и

определяют **актуальность диссертационной работы** Ляшенко Алексея Ивановича в области двигателестроения.

Научная новизна работы видится в том, что автором усовершенствован комплексный метод обоснования и оптимизации параметров конструкции РДТТ, ЖРД, РПД на основе расчёта их объёмного напряжённо-деформированного состояния. Автором разработаны и интегрированы в CAD/CAE-систему САПР типа COSMOS следующие автоматизированные методы трёхмерной оптимизации:

- автоматизированный метод исследования объёмной статической прочности однослойных оболочечных конструкций;
- автоматизированный метод расчёта объёмной несущей способности двухслойных связанных оболочек.

Предложенные автором методы позволяют выполнять расчётные исследования сложных конструкций с одновременной оптимизацией геометрических форм камер сгорания двигателей и их массовых характеристик с использованием CAD/CAE-систем САПР типа Solid Works и COSMOS.

Практическая значимость заключается в том, что интеграция разработанных автором автоматизированных методов позволяет:

- обеспечить минимум массы двигателей при обеспечении требуемых показателей надёжности и значения коэффициента запаса прочности их конструкции;
- обеспечить минимум массы ракетно-космической техники.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, обеспечивается:

- использованием апробированных на практике теоретических подходов и математических методов проведения научных исследований;
- реализацией системного подхода при разработке новых и совершенствовании существующих методик;
- аргументированностью допущений и ограничений, принятых при исследовании;
- проведенными экспериментальными исследованиями и успешной верификацией математической модели.

В качестве **недостатков** диссертационной работы, следует отметить:

- из автореферата не ясно влияние предложенных автором автоматизированных методов расчёта напряжённо-деформированного состояния сложных конструкций с использованием оптимизационной подсистемы, находящейся в составе САЕ-системы COSMOS, на временные и финансовые затраты при проектировании и последующей наземной отработке конструкций по сравнению с применением существующих алгоритмов, использующих МКЭ.

Судя по содержанию автореферата, диссертационная работа представляет собой законченный научный труд. Автор показал умение решать новые научные задачи, а также владение современными методами научных исследований в рассматриваемой предметной области.

Выводы:

1 Диссертационная работа Ляшенко А.И. представляет собой самостоятельно выполненную, завершённую научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная научная задача, заключающаяся в разработке научно-методического обеспечения САПР, основанного на применении новых автоматизированных методов, позволяющих оптимизировать габаритно-массовые характеристики трёхмерных сложных конструкций ракетных двигателей.

2 Диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Ляшенко Алексей Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизированного проектирования (отрасль – авиационная и ракетно-космическая техника)».

Заместитель генерального конструктора по НИР,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник



В.А. Ефремов

Начальник отдела прочности
и надёжности изделий



В.Г. Хоменко