

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тремкиной Ольги Витальевны
«Совершенствование метода определения характеристик
низкотемпературных энергоустановок летательных аппаратов»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки
летательных аппаратов

Быстрый рост энергопотребления бортового оборудования космических летательных аппаратов (ЛА) приводит к необходимости использования высокоэффективных с большим ресурсом машинных преобразователей энергии. Энергетические установки (ЭУ) являются наиболее важным бортовым устройством космических ЛА, от них во многом зависит конструктивное исполнение аппарата (габаритные размеры, масса и т.д.) и срок его активного существования. Одной из основных проблем, сдерживающих развитие ЭУ космических ЛА, является необходимость использования низкотемпературного холодильника-излучателя, который является одним из самых значительных по массе и габаритам элементов ЭУ космических ЛА.

В работе Тремкиной О.В. рассматривается вопрос использования криогенных рабочих тел и низкотемпературных энергоустановок (НЭУ) ЛА, который позволит решить ряд проблем, связанных с особенностями космической энергетики.

Цель, которую перед собой ставит автор, заключается в повышении точности проектных расчётов НЭУ ЛА за счёт совершенствования метода определения характеристик НЭУ, использующих низкопотенциальное тепло криогенного продукта, основанного на обобщении, систематизации, структурном анализе и верификации данных.

В диссертационной работе решены задачи совершенствования математических моделей НЭУ ЛА с учётом их состава, структуры и параметрических характеристик; расширения диапазона применения, уточнения методики определения характеристик цикла НЭУ ЛА путём разработки алгоритмов с учётом их структуры и особенностей, а также

| | |
|-----------------------|-------------|
| Входящий № | 204-8794 |
| Дата | 17 НОЯ 2023 |
| Самарский университет | |

повышения точности проектных расчётов НЭУ ЛА; уточнения методики комплексного проектирования НЭУ ЛА проведением структурного анализа их схем и состава, выбора рабочих тел с учётом температурных уровней в контурах, определения критериев выбора НЭУ ЛА и проведения анализа их параметрических характеристик; численного моделирования процессов НЭУ ЛА с целью их многокритериального (многопараметрического) выбора; а также верификации результатов по параметрам и характеристикам НЭУ ЛА на примере их прототипов.

Работа Тремкиной О. В. выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну. Результаты работы прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях, научно-технических конкурсах и форумах, нашли своё отражение в 22 научных работах.

В качестве недостатков следует отметить то, что из автореферата неочевидно, чем вызван выбор диапазона рабочего тела от 0 до 5 кг/с, а также не указано, что означает криогенное состояние энергии.

Несмотря на указанные недостатки, диссертация Тремкиной О.В. выполнена на высоком научно-методическом уровне. В целом работа по объёму и содержанию удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов, а её автор Тремкина Ольга Витальевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Главный конструктор
ПАО «ОДК-Кузнецов»,
докт. техн. наук, проф.



Данильченко Валерий Павлович

ПАО «ОДК-Кузнецов»,
443009, г. Самара, Заводское шоссе, 29.
8(846)9985972; э/п: sgk@uec-kuznetsov.ru
Исп. Злобин А.А.; 8(846)9985702