



Тел.: 8 (495) 366-18-94  
http://www.assad.ru

Факс: 8 (495) 366-45-88  
E-mail: assad@assad.ru  
E-mail: assad2006@rambler.ru

14 ноября 2023 № 21/01-61

на № \_\_\_\_\_

Ученому секретарю диссертационного совета  
24.2.379.10 Самарского Университета  
Виноградову А.С.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Тремкиной Ольги Витальевны**

«Совершенствование метода определения характеристик низкотемпературных энергоустановок летательных аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

В настоящее время в различных системах аэрокосмической техники, транспорта, а также в энергетических комплексах различного назначения использование низкопотенциального тепла криогенных жидкостей приобретает всё большее распространение.

Это объясняется увеличением объемов производства сжиженного природного газа (СПГ), удобством их хранения, улучшением экологических характеристик и увеличением ресурса работы техники.

В диссертационной работе Тремкиной О.В. решены следующие задачи:

1. Усовершенствованы математические модели низкотемпературных энергетических установок (НЭУ) летательных аппаратов (ЛА) с учётом их состава, структуры и параметрических характеристик;
2. Расширен диапазон применения, уточнена методика определения характеристик цикла НЭУ ЛА путём разработки алгоритмов с учётом их структуры и особенностей, а также повышена точность проектировочных расчётов НЭУ ЛА;
3. Уточнена методика комплексного проектирования НЭУ ЛА путём проведения 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;

Входящий № 216 - 8993  
Дата 23 НОЯ 2023  
Самарский университет

4. Выполнено численное моделирование процессов НЭУ ЛА с целью их многокритериального (многопараметрического) выбора;
5. Проведена верификация результатов по параметрам и характеристикам НЭУ ЛА на примере их прототипов.

Несомненным преимуществом работы является теоретическая проработка и проведение анализа исследований в области использования низкопотенциального тепла криопродукта для получения энергии.

Проведена апробация результатов диссертационной работы на международных, всероссийских, региональных конференциях, конкурсах и форумах. По материалам работы опубликовано 22 работы, в том числе 9 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, 7 статей в журналах и материалах конференций, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, а также получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате не раскрыт с экономической точки зрения вопрос проектирования и создания низкотемпературных энергетических установок летательных аппаратов.

Данный недостаток не снижает научной, теоретической и практической значимости работы в целом и не влияет на общую положительную оценку. Диссертационная работа выполнена автором на достаточно высоком научном уровне.

Оценивая диссертацию по автореферату, считаю, что она удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а её автор Ольга Витальевна Тремкина заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата – технических наук – по специальности 2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Согласен на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Тремкиной Ольги Витальевны и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук,

Президент АССАД



Нуйко Виктор Михайлович