

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попова Вячеслава Юрьевича «Обоснование прочностного ресурса космических тепловых энергетических установок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Из материалов автореферата следует, что диссертационная работа Попова В.Ю. посвящена обоснованию прочностного ресурса космических тепловых энергоустановок нового поколения.

Актуальность диссертационной работы Попова В.Ю. обусловлена тем, что космические тепловые энергетические установки фактически являются передовыми научно-техническими решениями, сочетающим в себе уникальные свойства компактного размера и сравнительно высокой удельной мощности, а решение задач, связанных с обоснованием их ресурса, всегда является весьма актуальным.

Научная новизна представленных результатов исследований заключается в:

1. Разработанной методике обоснования прочностного ресурса;
2. Новых подходах к определению коэффициентов вариации, требующихся для определения вероятности безотказной работы;
3. В новых результатах расчетно-экспериментальных исследований для элементов уникальной космической тепловой энергоустановки нового поколения;

Практическая значимость работы состоит в:

1. Возможности использования методики для проектирования перспективных тепловых энергоустановок следующих поколений;
2. Результаты проведенных расчетов, которые позволили выявить особенности конструктивной схемы установки и предложить решения по ее доработке;
3. Отработке и внедрении результатов работы в рамках проектирования космической тепловой энергетической установки нового поколения в АО «Красная Звезда».

Материалы автореферата демонстрируют глубокую проработку проблемы автором работы, а также ее высокий научно-технический уровень.

В качестве замечаний к автореферату следует отметить, что:

1. Ввиду очевидно большого объема проделанной работы некоторые аспекты в автореферате изложены недостаточно подробно, например, на странице 19 приведена структурная схема имитационной модели, однако, несмотря на ее наглядность, необходимо было снабдить ее хотя бы одним абзацем комментариев о подходах к ее формированию и технологии реализации;
2. На рисунке 3.1 страницы 13 представлено сравнение результатов расчета и эксперимента для теплообменного аппарата в виде набора графиков, визуально демонстрирующих хорошее совпадение, однако не хватает комментариев с указанием конкретных числовых значений погрешностей, которые были получены при сравнении.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«24» 12 2023г.

Указанные замечания ничуть не снижают научной и практической ценности приведенных в реферате результатов и могут рассматриваться как предложения пожелания автору диссертации к учету в будущей работе.

Из материалов, представленных в автореферате, видно, что диссертация является законченной научной работой, выполненной на высоком научно-техническом уровне, содержащей решение актуальной задачи для уникального объекта исследования.

Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Попов Вячеслав Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

доктор физико-математических наук,  
профессор, заведующий кафедрой  
«Вычислительная механика и  
математика» ФГБОУ ВО «Тульский  
государственный университет»

Глаголев Вадим Вадимович

«25» декабря 2023 г.

**Сведения о месте работы автора отзыва:**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет».  
300012, г. Тула, пр. Ленина, д.92  
Телефон: +7 (4872).734-444  
Эл. почта: vadim@tsu.tula.ru

