

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
ПО КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОСКОСМОС»
Акционерное общество «Организация «Агат»
Бутырский вал ул., д.18, стр.1, Москва, 125047
тел. (499) 972-90-00, факс (499) 972-91-11, e-mail: info@agat-roskosmos.ru
ОКПО 40697241, ОГРН 1197746445380, ИНН/КПП 9710077029/771001001

На № _____ от _____

15.10.2019 № МТС-1/311-мер

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
генерального директора
АО «Организация «Агат»



Б.А. Питаленко
2019 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сыздыкова Шалкара Оразовича
«Экспериментальное моделирование тепловых нагрузок на поверхность
космического аппарата с помощью инфракрасных излучающих систем»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных
аппаратов»

Задача моделирования условий внешнего теплообмена КА в наземных экспериментальных установках для широкого класса околопланетных аппаратов, например, околоземных, все еще является исключительно сложной не только в техническом, но и в методическом отношении. Сложности обусловлены тем, что в большинстве случаев возникает необходимость воссоздания в экспериментальной установке нестационарных во времени и пространстве лучистых полей, формируемых и Солнцем, и планетой (чаще всего Землей). По причинам технического характера имитатор солнечного излучения всегда является неподвижным. Поэтому для воспроизведения возможного изменения ориентации испытуемого объекта относительно потока солнечного излучения необходимо вращение испытуемого объекта относительно двух взаимно перпендикулярных осей, что в случае тяжелых КА является трудно выполнимой технической задачей.

Логвинова Ю.М.
(499) 972 90 00, доб. 92 08

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 16-10 2019

В связи с этим важное значение приобретают приближенные методы моделирования внешнего теплообмена, когда отдельные компоненты внешних тепловых нагрузок, а иногда и суммарные тепловые нагрузки моделируются с помощью системы инфракрасных источников излучения.

Диссертационная работа Сыздыкова Ш.О. посвящена разработке методического обеспечения экспериментального моделирования тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата с помощью излучающей системы, включающей в себя термоэкраны и системы галогенных ламп накаливания. Если для имитаторов модульного типа с линейчатыми излучателями имеется апробированное методическое обеспечение их эксплуатации, то разрабатываемые автором диссертации методики относятся к другому типу излучающих систем, которые в должной степени не изучены. Поэтому тема диссертации актуальна.

Автором разработана методика моделирования внешних тепловых нагрузок на космический аппарат в термобарокамерах, оснащенных термоэкранами и системой галогенных ламп накаливания. Эта методика дает возможность выявлять энергетические режимы совместной работы термоэкранов и системы трубчатых ламп, при реализации которых обеспечивается максимально возможная для данной имитационной системы точность моделирования внешних тепловых нагрузок. В этом заключается практическая значимость работы.

Усовершенствованная и представленная в диссертационной работе методика оценки влияния погрешностей моделирования внешних тепловых нагрузок на тепловое состояние характерных элементов космических аппаратов, в частности на реальную экранно-вакуумную теплоизоляцию, расширяет возможности оценки достоверности результатов экспериментальных исследований космической техники в тепловакуумных установках.

Если судить по автореферату диссертации, то в работе имеются следующие недостатки:

1) В автореферате диссертации не приводится обоснование правомерности принятого допущения о том, что при использовании галогенных ламп накаливания в имитаторах тепловых нагрузок на поверхность КА спектр их излучения кардинальным образом отличается от спектра излучения в случае, когда они применяются для теплового нагружения элементов конструкции или образцов материалов при проведении теплопрочностных испытаний.

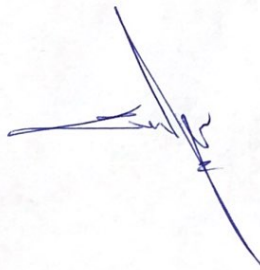
2) В автореферате не представлены результаты анализа влияния степени дискретности в размещении галогенных ламп накаливания на однородность моделируемого поля излучения.

Отмеченные недостатки не снижают ценности и практической значимости работы.

Судя по автореферату, диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов», а ее автор, Сыздыков Шалкар Оразович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Настоящий отзыв рассмотрен и одобрен на заседании Научно-технического совета АО «Организация «Агат». Решение НТС № 7 от 26.09.2019 г.

Председатель НТС, д.э.н.



И.К. Епифанов