

АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«ФАКЕЛ»
имени академика П.Д. Грушина»

ул. Академика Грушина, 33,
г. Химки, Московская обл., 141401

Телефон: (495) 575-97-95; (495) 781-05-89

Факс: (495) 572-01-33

e-mail: infor@npofakel.ru

ОКПО 07544915, ОГРН 1025006173664

ИНН/КПП 5047051923/504701001

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.10

Денискиной А.Р.

125993, Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4. МАИ,
Диссертационный совет Д 212. 125.10

№ 80/90 от 14.12.2021г.

На от

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук Шеметовой Елены Владиславовны на тему «Экспериментальное моделирование внешних тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата в инфракрасном имитаторе с блочными линейчатыми излучателями» по специальности 05.07.03- «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Приложения:

1. Отзыв на 4 листах, экз. №1 и №2;
2. Автореферат диссертации от нашего вх. № 10707 от 30.11.2021 г.,
1 брошюра.

Генеральный директор

В.В. Доронин

Исп. А.В. Васин
Тел. 8(495)5753753

Отдел документационного
обеспечения МАИ

24.12.2021г.

13298

АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»

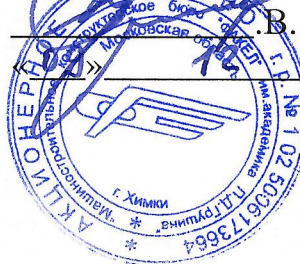


АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«ФАКЕЛ»
имени академика П.Д. Грушина»

ул. Академика Грушина, 33,
г. Химки, Московская обл., 141401
Телефон: (495) 575-97-95; (495) 781-05-89
Факс: (495) 572-01-33
e-mail: infor@npofakel.ru
ОКПО 07544915, ОГРН 1025006173664
ИНН/КПП 5047051923/504701001

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор-
Генеральный конструктор
АО «МКБ «Факел»»
доктор технических наук
В. Доронин
2021 г.

№ 80/90/1 от 14.12.2021

На _____ от _____

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Шеметовой Елены Владиславовны на тему: «Экспериментальное моделирование внешних тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата в инфракрасном имитаторе с блочными линейчатыми излучателями», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Постоянно растущие требования к точности определения воздействующих факторов на ЛА в условиях эксплуатации и их моделирования на наземных установках обуславливают необходимость постоянного совершенствования теоретических методов и экспериментальной базы для получения более достоверных исходных данных при оптимальном проектировании летательных аппаратов.

Диссертационная работа Шеметовой Е.В. посвящена исследованию внешнего лучистого теплообмена космических аппаратов и методов его моделирования. Проведение работ по совершенствованию методик моделирования теплообмена ЛА, является одним из приоритетных направлений оптимального проектирования и отработки ЛА. Поэтому **цель диссертации** - разработка методического обеспечения экспериментального

Отдел документационного
обеспечения МАИ

27 12 2021 г.

моделирования тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата в инфракрасных имитаторах с блочными линейчатыми излучателями для повышения точности моделирования и упрощения системы управления энергетическими характеристиками имитаторов является **актуальной** и обладает высокой практической значимостью.

При выполнении работы автором решались **научные задачи**:

1. Исследование возможности моделирования максимально приближённого к натурным условиям внешнего теплообмена космических аппаратов, функционирующих в режиме переменной солнечной ориентации.
2. Разработка принципиальной схемы и методики определения режима работы инфракрасного имитатора модульного типа с линейчатыми излучателями, скомпонованными в компактные блоки.
3. Определение условий обеспечения приемлемой точности моделирования расчётных внешних тепловых нагрузок на поверхность КА с помощью инфракрасных имитаторов с дискретно расположенными излучателями.
4. Разработка радиационной модели трубчатой кварцевой лампы накаливания с вольфрамовой спиралью для исследования иерархического положения таких ламп в ряду других источников излучения, применяемых для нагрева.

Объектами исследования в данной работе являются: математические модели лучистого теплообмена в сложных технических системах, методы моделирования условий внешнего теплообмена КА, методы оптимизации режимов работы технических систем.

Используя аналитические и численные методы математического моделирования, теорию теплообмена излучением, градиентные методы оптимизации энергетических режимов нагревателей, автором получены новые научные результаты.

Новизна этих результатов состоит:

1. В разработке принципиальной схемы инфракрасного имитатора модульного типа с блочными линейчатыми излучателями.
2. В разработке методики по определению оптимального энергетического режима инфракрасного излучения имитатором модульного типа с блочными линейчатыми излучателями.
3. В разработке радиационной модели трубчатой кварцевой лампы накаливания с вольфрамовой спиралью.
4. В выявлении причин появления недопустимо больших погрешностей моделирования тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата при использовании трубчатых кварцевых ламп накаливания.

Теоретическая значимость работы определяется её научной новизной.

Практическая значимость работы подтверждается применением в АО «НПО им. С.А. Лавочкина» разработанной методики оптимизации энергетических режимов работы имитаторов модульного типа с блочными линейчатыми излучателями при подготовке рабочих программ проведения автономных тепловакуумных испытаний в вакуумной камере.

Таким образом, научная задача, сформулированная соискателем, как разработка методического обеспечения экспериментального моделирования тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата в инфракрасных имитаторах с блочными линейчатыми излучателями для повышения точности моделирования и упрощения системы управления энергетическими характеристиками имитаторов, успешно решена.

Тема исследования и содержание автореферата соответствуют специальности, по которой диссертация представляется к защите.

В целом, судя по автореферату, диссертация Шеметовой Елены Владиславовны на тему: «Экспериментальное моделирование внешних тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата в инфракрасном

имитаторе с блочными линейчатыми излучателями», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную автором, в которой решена актуальная научно-техническая задача разработка методического обеспечения экспериментального моделирования тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата в инфракрасных имитаторах с блочными линейчатыми излучателями для повышения точности моделирования и упрощения системы управления энергетическими характеристиками имитаторов.

Диссертация Шеметовой Елены Владиславовны выполнена на высоком научном уровне, обладает научной и практической ценностью и соответствует паспорту специальности 05.07.03 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов» и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Начальник проектного отдела
кандидат технических наук
старший научный сотрудник

М.В. Янцевич

Заместитель начальника бригады

А.В. Васин

Инженер 1 категории
кандидат технических наук

Н.О. Zubov

Подписи Янцевича М.В., Васина А.В. и Н.О. Зубова заверяю:

Начальник отдела кадров

Ю.М. Верина

