



**КРИОГЕНМАШ**

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
КРИОГЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ  
(ПАО "КРИОГЕНМАШ")

Проспект Ленина, 67, г. Балашиха, Московская обл., 143907  
Тел (495) 505-9333 Факс (495) 521-5722  
root@cryogenmash.ru www.cryogenmash.ru  
ОГРН 1025000513878 ИНН 5001000066

Ученому секретарю диссертационного  
совета Денискиной А.Р.

125993, Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское ш., д. 4., МАИ, Ученый  
совет Д 212.125.10.

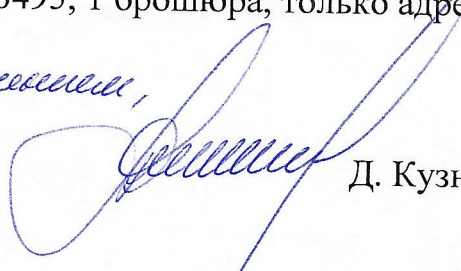
08.12.21 № 410/5931  
На № 125993 от 26.11.2021

Высылаю отзыв на автореферат диссертации Шеметовой Елены Владиславовны «Экспериментальное моделирование внешних тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата в инфракрасном имитаторе с блочными линейными излучателями» на соискание ученой степени кандидата технических наук. Одновременно возвращаю автореферат диссертации.

Приложения: 1. Отзыв, экз. № 1, 2 на 2 листах каждый, экз. № 1, 2 – адресату, экз. № 3 - в дело.

2. Автореферат, от н/вх 6495, 1 брошюра, только адресату.

С уважением,  
Генеральный директор ПАО «Криогенмаш»

  
Д. Кузнецов

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

16. 12. 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор ПАО «Криогенмаш»

Кузнецов Д.С.

« 7 » декабря 2021 г.



### ОТЗЫВ ПАО «Криогенмаш»

на автореферат диссертации Шеметовой Елены Владиславовны  
«Экспериментальное моделирование внешних тепловых нагрузок на  
поверхность космического аппарата в инфракрасном имитаторе с блочными  
линейными излучателями»  
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность диссертационной работы Шеметовой Е.В., в которой разрабатываются принципиальная схема и методика определения режима работы инфракрасного имитатора теплового воздействия на поверхность космического аппарата в условиях, максимально приближенных к натурным, определяется необходимостью выполнения требований по точности моделирования воздействия и оптимизации управления энергетическими характеристиками имитатора. В связи с этим исследования в данном направлении представляют большой научный и практический интерес.

Научная новизна результатов диссертации состоит в разработке: новой принципиальной схемы инфракрасного имитатора, методики определения оптимального энергетического режима его работы, радиационной модели трубчатой кварцевой лампы накаливания с вольфрамовой спиралью; а также, в выявлении причин появления недопустимо больших погрешностей моделирования тепловых нагрузок.

Представляет практический интерес разработанная автором диссертации методика определения оптимального энергетического режима работы инфракрасного имитатора с блочными линейными излучателями, использованная в АО «НПО им. С.А. Лавочкина» при проведении тепловакуумных испытаний.

Достоверность результатов диссертации подтверждается удовлетворительным совпадением результатов вычислительных экспериментов, проведенных с использованием разработанного автором математического обеспечения, с результатами физических экспериментов, полученных в АО «НПО им. С.А. Лавочкина».

Содержание автореферата соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите.

В качестве недостатков необходимо отметить следующие.

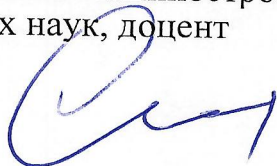
1. Нечеткость ряда формулировок, приводимых в автореферате. Так на защиту выносятся «новая принципиальная схема инфракрасного имитатора модульного типа с блочными линейными излучателями», а в соответствующем разделе автореферата описывается только «модель имитатора». Также к защите представлена одна «методика определения оптимального энергетического режима инфракрасного имитатора с

- блочными линейными излучателями», в то же время в описании практической значимости говорится о разработанной «методике оптимизации энергетических режимов работы имитаторов модульного типа с блочными линейными излучателями», при подтверждении достоверности результатов диссертационных исследований говорится уже не об одной, а о нескольких разработанных методиках.
2. Заявлено, что научной новизной обладают «выявленные причины появления недопустимо больших погрешностей моделирования тепловых нагрузок...», но сами причины конкретно не сформулированы.
  3. Не приведены результаты расчетов выигрыша в энергетических, временных или материальных затратах от применения «методики определения оптимального энергетического режима инфракрасного имитатора», хотя в автореферате декларируется минимизация возможных затрат от моделирования тепловых нагрузок.
  4. Не учтено влияние на тепловую нагрузку теплопоглощающих покрытий и материалов.
  5. Наличие в автореферате небрежностей в оформлении и грамматических ошибок.

Отмеченные недостатки снижают общее впечатление о работе, однако не оказывают определяющего влияния на актуальность и достоверность полученных результатов исследований.

**Вывод:** Диссертантом продемонстрирован вполне профессиональный подход к решению сложных научных и прикладных задач. По материалам, представленным в автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Шеметова Елена Владиславовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

Заместитель директора научно-исследовательского и конструкторского института криогенного машиностроения ПАО «Криогенмаш»  
доктор технических наук, доцент



Степанов Андрей Васильевич

Тел.: (495) 505-93-33 доб.20-35.

Моб.: +7 (916) 394-24-52.

E-mail: [a.stepanov2@omzglobal.com](mailto:a.stepanov2@omzglobal.com)

Отзыв рассмотрен на заседании научно-технического совета на базе научно-исследовательского и конструкторского института криогенного машиностроения ПАО «Криогенмаш» «7» декабря 2021 г.

Секретарь научно-технического совета



Ю. Степанов