

ОТЗЫВ

научного руководителя доктора технических наук, профессора каф. 610 Колесникова Анатолия Васильевича на диссертацию аспиранта Сыздыкова Шалкара Оразовича «Экспериментальное моделирование тепловых нагрузок на поверхность космического аппарата с помощью инфракрасных излучающих систем», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Диссертационная работа аспиранта Сыздыкова Ш.О. посвящена разработке методического обеспечения эксплуатации средств моделирования тепловых нагрузок на поверхность космических аппаратов при проведении их термовакуумных испытаний в относительно небольших по объему термобарокамерах, оснащенных термоэкранами и системами галогенных ламп накаливания.

В крупных термовакуумных установках, оснащенных криогенными экранами, моделирование внешних тепловых нагрузок часто осуществляется с помощью инфракрасных имитаторов модульного типа с условно линейчатыми излучателями. Для таких имитаторов разработано и успешно используется достаточно эффективное методическое обеспечение их эксплуатации. Но для термобарокамер, в которых в качестве имитаторов внешних тепловых нагрузок используются термоэкраны и системы галогенных ламп накаливания, требуются совершенно другие подходы к определению оптимальных (в отношении точности моделирования внешних нагрузок) режимов работы имитационных средств.

Используемые обычно приближенные интегральные оценки и эмпирические подходы к определению режима работы термоэкранов и галогенных ламп накаливания не позволяют определить наилучший в отношении точности моделирования тепловых нагрузок режим работы используемых средств. Поэтому актуальной являлась задача разработки методического обеспечения эксплуатации отмеченных имитационных средств, которое позволяло бы определять такие энергетические режимы их работы, при которых достигается максимально возможная точность воспроизведения расчетных внешних тепловых нагрузок на испытуемый объект, разумеется, в рамках принципиальной возможности этих имитационных систем.

Аспиранту Сыздыкову Ш.О. удалось решить эту задачу.

В частности: в диссертации

- разработана методика расчета облученности элементов испытываемого объекта в инфракрасных имитаторах внешних тепловых нагрузок с трубчатыми источниками излучения;
- разработана методика моделирования внешних тепловых нагрузок на КА в термобарокамере, оснащенных термоэкранами и системой ГЛН;
- усовершенствована методика оценки влияния погрешностей моделирования внешних тепловых потоков на тепловой режим характерных элементов КА, в первую очередь на теплоперенос через экранно-вакуумную теплоизоляцию. Использование этой методики расширяет возможности оценки достоверности результатов экспериментальных исследований теплового состояния космического аппарата в условиях моделирования его внешнего теплообмена в тепловакуумных установках.

Результаты решения отмеченных задач составляют научную новизну работы.

Полученные при выполнении диссертационной работы результаты используются в АО «Корпорация ВНИИЭМ» при подготовке тепловакуумных испытаний космических аппаратов в термовакуумной камере Climats.

Представленная Сыздыковым Ш.О. диссертация обладает новизной, практической значимостью полученных результатов и является законченной и самостоятельно выполненной работой, в которой решена актуальная научно-техническая задача повышения точности экспериментальной отработки тепловых режимов космических аппаратов.

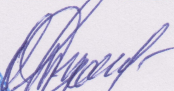
Содержание диссертации отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Сыздыков Шалкар Оразович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Научный руководитель аспиранта
доктор технических наук



А.В. Колесников

Подпись профессора А.В. Колесникова заверяю
Директор института №6



О.В. Тушавина

Работа Сыздыкова Ш.О. завершена
защита 15.05.2018

