УДК 621.365.036.25 Группа Д15

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 02539-85

БЛОКИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ РАДИАЦИОННЫЕ
Общие требования

На 6 страницах

Введен впервые

ОКСТУ 7563

Распоряжением Министерства от 28 июня 1985 г. № 298-65

срок введения установлен с 1 июля 1986 г.

Настоящий стандарт устанавливает требования к радиационным нагревательным блокам (в дальнейшем изложении – нагревательные блоки), используемым в системах нагрева при статических и повторно-статистических испытаниях авиационных конструкций.

Издание официальное ГР 8357374 от 15.08.85

Перепечатка воспрещена

№ изм. 1
№ изв. 11613
Инв. № дубликата 5333
Инв. № подлинника

gost.e-ecolog.ru

1. ТРЕБОВАНИЯ, СОСТАВ И КЛАССИФИКАЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ

1.1. Нагревательные блоки предназначены для компоновки нагревательных установок по модульному принципу и должны обеспечивать нагрев испытуемых конструкций.

1.2. В зависимости от условий применения нагревательные блоки подразделяются на три класса:

– класс А – для работы в вакууме при давлении не менее 0,001 кПа (0,00001 кгс/см^2) и не более 0,1 кПа (0,001 кгс/см^2) или в нейтральной среде при давлении 100 кПа (1 кгс/см^2);

– класс Б – для работы в воздушной среде при давлении 0,1 – 100 кПа (0,001 – 1 кгс/см^2);

– класс В – для работы как в вакууме, так и при давлении 100 кПа (1 кгс/см^2);

– класс Г – прочие условия работы нагревательных радиационных блоков (давление менее 0,001 кПа (0,00001 кгс/см^2), работа в набегающем потоке, агрессивная среда и т.д.).

1.3. В зависимости от материала излучателей нагревательные блоки подразделяются на типы, например:

К – кварцевый инфракрасный;

ГП – графитовый плоский;

ГС – графитовый спиральный;

Н – нихромовый;

КП – керамический или композиционный.

1.4. В зависимости от требуемой температуры испытываемой конструкции нагревательные блоки подразделяются на низкотемпературные и высокотемпературные. Температура испытываемого объекта и напряжение, потребляемое нагревательным блоком, приведена в таблице.

Вид нагревательных блоков	Температура испытываемой конструкции °С	Напряжение, В, не более	
		в вакууме	в воздухе или нейтральном газе при P=100 кПа (1 кгс/см^2)
Низкотемпературные	20–1100	200	450
Высокотемпературные	20–1700	90	
	20–1900	67	
	20–2100	45	

№ изм. 1
№ изв. 11613
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 5338

1.5. Обозначение нагревательных блоков содержит информацию о типе излучателей, их количестве, классе в зависимости от условий применения и уровня максимальной температуры (установившийся режим), воспроизводимой на испытываемом объекте.

Пример:

ГС2-А-1900 – нагревательный блок с двумя спиральными графитовыми излучателями для работы в вакууме, максимальный уровень температуры – 1600 °С.

Н4-В-1300 – нагревательный блок с четырьмя нихромовыми излучателями, универсальный, максимальный уровень температур – 1000 °С.

1.6. Отклонение электрического сопротивления нагревательных блоков одного типа от номинального значения не должно быть более ±2,5 % при температуре 20 °С.

1.7. Конструкция нагревательных блоков должна обеспечивать вероятность их безотказной работы, равной 0,99, не менее 25 циклов при заданных условиях эксплуатации.

1.8. Нагревательный блок состоит из одного или нескольких излучателей, токоподводов, изоляторов, экрана и каркаса.

1.9. Нагревательные блоки подлежат аттестации согласно ГОСТ 24555-81.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ

2.1. Излучатели предназначены для создания теплового потока, нагревающего испытываемый объект.

2.1.1. Излучатели, предназначенные для эксплуатации в воздушной среде, изготавливаются:

– из высокотемпературных материалов, не подвергающихся окислению в воздушной среде;

– из окисляющихся высокотемпературных материалов для работы в вакууме или нейтральной атмосфере;

– из окисляющихся высокотемпературных материалов, помещенных в защитные колбы, прозрачные для теплового излучения, вакуумированные или заполненные нейтральным газом для работы в различных средах;

– из высокотемпературных материалов с добавками или покрытиями, наносимыми с целью защиты от окисления при эксплуатации нагревательного блока на воздухе.

2.1.2. Постоянная времени (тепловая инерционность) – не более 10 с.

№ изм. | № изв. | Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 5338

2.1.3. Отклонение электрического сопротивления излучателей в одном нагревательном блоке от номинального значения ±1,5 % при температуре 20 °С, для чего в случае необходимости следует проводить селекцию излучателей.

2.2. Токоподводы предназначены для передачи электрической энергии от токоведущих шин к излучателям.

2.2.1. Токоподводы изготавливаются из высокотемпературных материалов (в зоне высоких температур они контактируют с излучателями). Токоподводы могут быть составными: сталь и графит, медь и графит и т.д.

2.2.2. Материал токоподвода должен быть химически пассивен по отношению к контактирующим с ним материалам конструкционных элементов излучателей, токоведущих шин и изоляторов, посредством которых токоподвод крепится к каркасу.

2.3. Экран предназначен для предотвращения рассеивания эффективного излучения испытываемой конструкции и нагревателей, для защиты от перегрева каркаса, изоляторов, мест крепления токоподводов к каркасу и т.д.

2.3.1. Экраны должны изготавливаться из металла и (или) керамики. Воду для охлаждения экранов, работающих в термовакуумных камерах, по возможности не применять.

2.3.2. Металлические экраны должны иметь лицевую поверхность с высокой отражательной способностью и тыльную, зачерненную с целью увеличения ее излучательной способности. Отражательная способность лицевой поверхности экрана в пределах одной зоны регулирования не должна отличаться более чем на 5 %.

2.3.3. Керамические экраны изготавливаются из высокопористой или волокнистой (пеноволокнистой) керамики с покрытием или без покрытия, термостойкой в рабочем диапазоне температур и тепловых потоков. Применяемая керамика должна быть стойкой к окислению и при нагревании не выделять токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов, а также продуктов, химически активных к материалам испытуемых конструкций. В рабочем диапазоне температур допускается усадка материала в продольном и поперечном направлении до 0,5 %, по толщине – до 3 %. Не допускается рассеивание и раскрашивание материала экрана.

2.4. Каркас предназначен для соединения элементов конструкции нагревательного блока.

2.4.1. Каркас должен быть изготовлен из металлов, термостойкой керамики или их сочетания. Целесообразно совмещение функций экрана и каркаса.

2.4.2. На каркасе должны быть предусмотрены быстроразъемные и удобные узлы подвески или крепления нагревательного блока.

2.5. Изоляторы предназначены для электроизоляции токопроводов от металлических элементов каркаса.

№ изм. 1
№ изв 11613
Инв № дубликата
Инв № подлинника 5333

2.5.1. Изоляторы изготавливаются из электроизоляционной керамики, термостойкой в диапазоне температур за экраном.

2.5.2. Качество поверхности изоляторов должно отвечать требованиям ГОСТ 13873-81.

№ изм.
№ изв.
5333
в. № дубликата
в. № подлинника
gost.e-ecolog.ru