

Анонс низкотемпературного излучателя в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 70/-40/80

Предприятием АО «НПП «Эталон» выпускаются линейка излучателей в виде моделей АЧТ, перекрывающая диапазон температур от минус 40 до плюс 2500 °С. Из последних разработок следует отметить низкотемпературный излучатель в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 70/-40/80, предназначенный для настройки, поверки и калибровки средств бесконтактного измерения температуры (пирометров полного и частичного излучения, сканирующих пирометров и тепловизионных систем).

АЧТ 70/-40/80 является эталонным излучателем в виде модели абсолютно черного тела второго разряда, зарегистрировано в Государственном реестре средств измерений под № 69533-17. Внешний вид АЧТ приведен на рисунке 1.

Это принципиально новая разработка, которая позволила перекрыть диапазон отрицательных температур и расширить перечень поверяемого оборудования - практически всех видов рабочих пирометров и тепловизоров, у которых диапазон измерений соответствует температурной области от минус 40 до плюс 80 °С.



Рисунок 1

Внешний вид АЧТ 70/-40/80

Излучатель более 2-х лет эксплуатируется на АО «НПП «Эталон». Модель имеет значительные преимущества перед аналогами других производителей:

- полость излучения имеет цилиндрическую форму и рельефную поверхность стенок и дна, что в совокупности со специальным покрытием обеспечивает высокую излучательную способность, не менее 0,997;

- быстрый выход на температурный режим (от плюс 25 до минус 40 °С – за 60 минут), время перехода с одного стационарного режима на другой не более 15...25 мин.;

- автономность (подключение осуществляется только к сети 220 В);

- сухоблочная конструкция (не используется теплоноситель).

Нагрев или охлаждение излучателя осуществляется при помощи термоэлектрических модулей, оборудованных системой теплообмена с окружающей средой, распределенных на излучателе таким образом, чтобы обеспечить минимальный градиент температуры на внутренних стенках полости.

Поддержание температуры в излучающей полости осуществляется автоматически при помощи блока управления БУ-10, имеющего обратную связь с прецизионным датчиком температуры, встроенным в термоблок ИТ. В зависимости от установленной температуры и сигнала с датчика, БУ-10 управляет мощностью, подаваемой на термоэлектрические модули термоблока ИТ. Индивидуальная калибровка излучателя сводит к минимуму погрешность воспроизводимой температуры при выборе уставки и выходе на режим.

На рисунке 2 приведен график нестабильности поддержания температуры в полости АЧТ на максимальной рабочей температуре с открытой полостью за 30 минут работы.

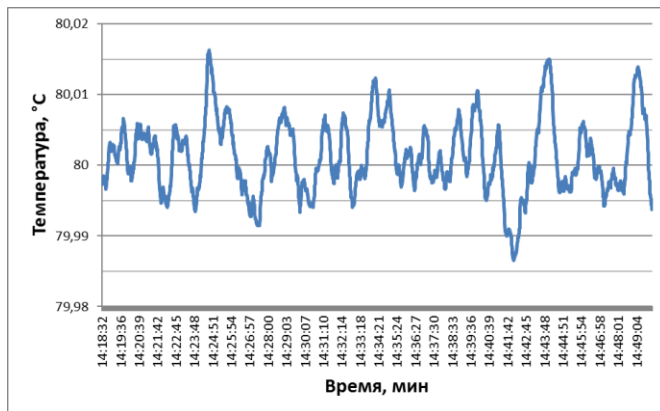


Рисунок 2 – Нестабильность поддержания температуры в полости АЧТ 70/-40/80 при температурном режиме 80 °С

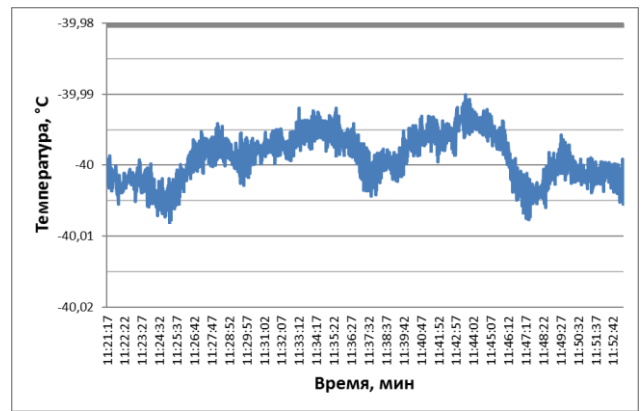


Рисунок 3 – Нестабильность поддержания температуры в полости АЧТ 70/-40/80 при температурном режиме минус 40 °С

На рисунке 3 приведен график нестабильности поддержания температуры в полости АЧТ на температурном режиме минус 40 °С с закрытой полостью за 30 минут работы.

Как видно из рисунков 2 и 3, нестабильность поддержания температуры не превышает значения $\pm 0,02$ °С. Характеристики АЧТ 70/-40/80 в сравнении с российскими аналогами приведены в таблице 2 [3-5].

Таблица 2 – Характеристики АЧТ 70/-40/80 в сравнении с российскими аналогами

	АЧТ 70/-40/80	АЧТ -50/120 мод. АЧТ 70/-40/80	ОИ АЧТ 50/1500 мод. Деметра-М
Изготовитель	АО «НПП «Эталон»	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»	ООО «НПЛ «Метропир»
Диапазон воспроизводимых температур, °С	минус 40 ... 80	минус 40 ... 80	минус 40 ... 110
Используемый регулятор	БУ-10	dTron308 или TRM12	dTron308
Коэффициент излучения полости, не менее	0,997	-	-
Разряд по ГОСТ 8.558-2009	2	1	1 или 2
Диаметр излучающей полости, мм	70	70	70
Глубина излучающей полости, мм	270	220	215
Время выхода излучателя с (20±5) °С на указанные стационарные режимы, мин, не более: 50 °С; 80 °С; минус 10 °С минус 40 °С	35 90	- 60	- 45
Дрейф температуры излучателя за 15 минут для стационарного режима поддержания температуры, °С, не более	±0,1	±0,1	±0,2
Нестабильность поддержания температуры излучателя в стационарном режиме в течение 15 минут, °С, не более	±0,1	±0,1	±0,2
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более - излучателя - блока	375x455x230 455x160x375 (БУ-10)	380x260x285 -	400x254x488 448x330x440 (охладитель воды)
Масса излучателя, кг, не более: - излучателя - блока	12,0 9,5 (БУ-10)	12,0 -	18 18 (охладитель воды)

Кроме этого излучатель имеет существенно более низкую цену чем аналоги. 412100 руб. без НДС .

Следует отметить, что государственное предприятие АО «НПП «Эталон» обеспечивает постоянную поддержку всей номенклатуры выпускаемых изделий, как гарантийную, так и послегарантийную.

Данное оборудование нашло широкое применение не только в центрах стандартизации и метрологии, но и в метрологических лабораториях многих промышленных предприятий.

Список используемой литературы

1. ГОСТ 8.558-09. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры. [Текст]. – Взамен ГОСТ 8.558-93; введ. 2012-07-01. – М.: Стандартиформ, 2012 – 22 с.
2. Росстандарт. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www.fundmetrology.ru/10_tipu_si/11/7list.aspx, свободный.
3. Описание типа средств измерений. Излучатели ОИ АЧТ 50/1500. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www.fundmetrology.ru/10_tipu_si/11/view.aspx?num=kDfLkDeMkDnT, свободный.
4. Описание типа средств измерений. Излучатели в виде модели абсолютно черного тела АЧТ 70/-40/80. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www.fundmetrology.ru/10_tipu_si/11/view.aspx?num=qJyOqJbKaCeM, свободный.
5. Описание типа средств измерений. Излучатели АЧТ -50/120 модификации АЧТ 60/-50/50, АЧТ 70/-40/80, АЧТ 80/-35-50. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www.fundmetrology.ru/10_tipu_si/11/view.aspx?num=jHvUkDpWqJyO, свободный.

Самохвалов Сергей Николаевич

Инженер СКБ АО «НПП «Эталон»

Карпенко Александр Васильевич

Инженер-конструктор СКБ АО «НПП «Эталон»

СКБ АО «НПП «Эталон» тел. (3812) 36-99-67

Отдел маркетинга тел. (3812) 36-79-18, 36-94-53, 32-80-51

E-mail: fgup@omsketalon.ru

<http://www.omsketalon.ru>