ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ
зам. директора ФГУП СНИИМ

_____ В. И. Евграфов

"____" _____ 2010 г.

Приложение к свидетельству
№ 40317 об утверждении типа
средств измерений

УСТАНОВКА ТЕПЛОМЕТРИЧЕСКАЯ УТМ-1	**Внесена в Государственный реестр средств измерений** **Регистрационный №** 44789-10 **Взамен №**

Изготовлена по техническим условиям ТУ 4381-006-02566540-2006 . Зав. № 001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка теплометрическая УТМ-1 (далее - установка) предназначена для поверки (калибровки) средств измерений поверхностной плотности теплового потока методом прямых измерений в условиях стационарного температурного режима.

Установка обеспечивает поверку датчиков, работающих на принципе дополнительной (вспомогательной) стенки, имеющих различные формы и размеры (до 300 мм), а также теплоизмерительных приборов и систем, использующих такие датчики.

Область применения установки – первичная и периодическая поверка (калибровка) средств измерений поверхностной плотности теплового потока в органах государственной метрологической службы, а также в метрологических службах юридических лиц.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на создании стационарного и равномерного теплового потока заданной плотности между теплоотдающей и тепловоспринимающей поверхностями теплометрической камеры.

Установка представляет комплекс, включающий теплометрический блок, блок охлаждения, блок управления, а также измеритель теплопроводности многоканальный ИТ-2-16 (запись в государственном реестре СИ №31490-06)

Теплометрический блок содержит нагреватель с теплоотдающей поверхностью, холодильник с тепловоспринимающей поверхностью (в виде плоских дисков), и расположенную между ними теплометрическую камеру с рабочей зоной, в которой размещают эталонный и поверяемые датчики теплового потока (ДТП).

Холодильник содержит каналы для протекания охлаждающей жидкости, а нагреватель – нагревательный элемент. Холодильник посредством гибких шлангов, соединяется с блоком охлаждения, который обеспечивает прохождение охлаждающей жидкости. Блок охлаждения содержит термометр сопротивления, соединенный кабелем с блоком управления, на дисплее которого индицируется температура охлаждающей жидкости. В блоке охлаждения размещен "холодный" спай термопары, измеряющей температуру охлаждающей жидкости. "Горячий" спай термопары помещен в нагревателе.

Блок управления измеряет разность температур между теплоотдающей и тепловоспринимающей поверхностями рабочего объема, и поддерживает эту разность

в заданных пределах, управляя подводимой к нагревателю мощностью. В теплометрической камере устанавливается требуемая плотность теплового потока, пропорциональная заданной разности температуры между нагревателем и холодильником. При установлении стационарного температурного режима производится считывание показаний эталонного и поверяемых ДТП в единицах напряжения (мВ). С учетом известного коэффициента преобразования эталонного ДТП, определяется значение плотности теплового потока в рабочей камере (Вт/м^2) и рассчитывается коэффициент преобразования поверяемых ДТП (Вт/(м^2·мВ)).

ИТ-2-16 обеспечивает измерение сигналов датчиков теплового потока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Диапазон поверхностной плотности теплового потока, задаваемой в теплометрической камере, Вт/м^2	10…2000
2. Максимальное значение коэффициента преобразования поверяемых датчиков теплового потока, Вт/(м^2·мВ), не менее	50
3. Относительная погрешность коэффициента преобразования эталонных датчиков теплового потока, %	1,5
4. Доверительные границы относительной погрешности определения коэффициента преобразования поверяемых датчиков при доверительной вероятности 0,95, % , не более	4
5. Нестабильность поддержания заданной плотности теплового потока, % в мин	0,25
6. Неравномерность плотности теплового потока в рабочей зоне теплометрической камеры, %	2,5
7. Диапазон температуры в рабочей зоне камеры, °С	25…200
8. Диаметр рабочей зоны теплометрической камеры, мм	300
9. Напряжение питающей сети, В	198…242
10. Частота питающей сети, Гц	49…50
11. Потребляемая мощность установки, В·А, не более	1000
12. Размеры теплометрической камеры, мм:	
- диаметр	320
- высота	30
13. Габаритные размеры, мм:	
- блока управления	250x110x360
- блока теплометрического	500x400x132
- блока охлаждения	402x402x630
14. Масса, кг:	
- блока управления	3,2
- блока теплометрического	10
- блока охлаждения	25
15. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится способом оксидографии на табличку теплометрического блока и методом печати на титульный лист руководства по эксплуатации ДДШ 2.829.000 РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность установки соответствует приведенной в таблице 1

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Установка теплометрическая УТМ -1	ДДШ 2.829.000	1
Измеритель теплопроводности многоканальный ИТ-2-16	ДДШ 2.393.005	1
Кабель сетевой	-	1
Кабели к блоку управления	-	4
Эталонные датчики теплового потока	ЭДТП 0924	2
Гибкий шланг	-	2
Эксикатор для песка	ГОСТ 25336-82	1
Песок кварцевый, дм^3	ГОСТ 8736-93	8
Приспособление № 1 для выравнивания песка	МКСН.301251.018	1
Приспособление № 2 для измерения температуры в теплометрической камере	МКСН.301411.012	1
Преобразователь термоэлектрический ТХК 9608-30	ТУ 4211-001-02566540-2002	1
Установка теплометрическая УТМ-1. Руководство по эксплуатации	ДДШ 2.829.000 РЭ	1
Установка теплометрическая УТМ-1. Методика поверки	ДДШ 2.829.000 МП	1
Измеритель теплопроводности многоканальный ИТ-2-16. Руководство по эксплуатации	ДДШ 2.393.005 РЭ	1

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с методикой ДДШ 2.829.000 МП «Установка теплометрическая УТМ-1 утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ в марте 2010 г.

Средством поверки являются Государственный первичный эталон единицы поверхностной плотности теплового потока ГЭТ 172-2008, измеритель универсальный прецизионный В7-99.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4381-006-02566540-2006 «Установка теплометрическая УТМ-1. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Установка теплометрическая УТМ-1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Научно-производственное предприятие «Эталон»
Адрес: 644009, Россия, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175.

Генеральный директор
ОАО НПП «Эталон» В. А. Никоненко