
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
8.872—
2014

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ ЭНТАЛЬПИИ
И УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОТ 700 ДО 1800 К

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы» Подкомитет ПК 6 «Эталоны и поверочные схемы в области температурных, теплофизических и дилатометрических измерений»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2014 г. № 665-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартиформ, 2014

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Государственный первичный специальный эталон.....	1
3 Рабочие эталоны	2
4 Рабочие средства измерений.....	2
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел.....	4
Библиография	5

Государственная система обеспечения единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ ЭНТАЛЬПИИ
И УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТ 700 ДО 1800 К**

**State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means of measuring specific enthalpy and specific heat-conduction
of solid frames in the range of temperature from 700 to 1800 K**

Дата введения — 2015—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температуры от 700 до 1800 К [рисунок А.1 (приложение А)] и устанавливает порядок передачи единиц¹⁾ удельной энтальпии — джоуль на килограмм (Дж/кг) и удельной теплоемкости — джоуль на килограмм-кельвин (Дж/кг·К) от государственного первичного специального эталона единиц удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел (далее — государственный первичный специальный эталон или ГПЭ) с помощью рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 Государственный первичный специальный эталон

2.1 Государственный первичный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единиц удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел и передачи единиц с помощью эталонов рабочим средствам измерений в целях обеспечения единства измерений в стране.

2.2 В основу измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости должны быть положены единицы, воспроизводимые указанным эталоном.

2.3 В состав ГПЭ входят следующие средства измерений:

- калориметрическая установка Н-1, включающая в себя:
 - диатермический калориметр с изотермической оболочкой,
 - высокотемпературный термостат,
 - супертермометр,
 - нановольтметр,
 - мультиметр,
 - частотомер электронно-счетный,
 - меру электрического сопротивления,
 - термоэлектрический преобразователь,

¹⁾ Передача единиц удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел с помощью рабочих эталонов осуществляется при поверке, калибровке, испытаниях средств измерений и аттестации методик (методов) измерений.

- персональный компьютер с программным обеспечением,
- весы,
- эталоны сравнения.

2.4 Диапазон значений удельной энтальпии твердых тел, воспроизводимых государственным первичным специальным эталоном, составляет от 50 до 2000 кДж/кг.

Диапазон значений удельной теплоемкости твердых тел, воспроизводимых государственным первичным специальным эталоном, составляет от 50 до 2000 Дж/(кг·К).

2.5 В качестве эталонов сравнения используют чистые вещества и материалы, имеющие значения удельной энтальпии в диапазоне от 100 до 2000 кДж/кг и доверительные границы относительной погрешности $\pm(0,05-0,15)$ % при доверительной вероятности $P=0,95$ и значения удельной теплоемкости в диапазоне от 200 до 2000 Дж/(кг·К) и доверительные границы относительной погрешности $\pm(0,10-1,0)$ % при доверительной вероятности $P=0,95$.

2.6 Государственный первичный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы удельной энтальпии твердых тел со следующими показателями точности:

- среднее квадратическое отклонение результата измерений S_0 в диапазоне $(1,0-5,0) \cdot 10^{-4}$ при проведении 30 независимых измерений;
- неисключенная систематическая погрешность θ_0 в диапазоне $(1,0-5,0) \cdot 10^{-4}$;
- стандартная неопределенность типа А, u_{A0} в диапазоне $(1,0-5,0) \cdot 10^{-4}$ при проведении 30 независимых измерений;
- стандартная неопределенность типа В, u_{B0} в диапазоне $(0,6-3,0) \cdot 10^{-4}$.

Государственный первичный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы удельной теплоемкости твердых тел со следующими показателями точности:

- среднее квадратическое отклонение результата измерений S_0 в диапазоне $(2,0-6,0) \cdot 10^{-4}$ при проведении 30 независимых измерений;
- неисключенная систематическая погрешность θ_0 в диапазоне $(1,0-5,0) \cdot 10^{-4}$;
- стандартная неопределенность типа А, u_{A0} в диапазоне $(2,0-6,0) \cdot 10^{-4}$ при проведении 30 независимых измерений;
- стандартная неопределенность типа В, u_{B0} в диапазоне $(0,6-3,0) \cdot 10^{-4}$.

2.6 Государственный первичный специальный эталон применяют в целях:

- передачи единицы удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел рабочим эталонам и высокоточным средствам измерений методом прямых измерений;
- установления эквивалентности эталонов национальных метрологических институтов (НМИ) стран, подписавших договоренность [1] о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых НМИ, в рамках международных сличений.

3 Рабочие эталоны

3.1 Рабочие эталоны

3.1.1 В качестве рабочих эталонов используют стандартные образцы удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне:

- от 50 до 2000 кДж/кг — для удельной энтальпии;
- от 50 до 2000 Дж/(кг·К) — для удельной теплоемкости.

3.1.2 Доверительные границы относительной погрешности рабочих эталонов δ_0 при доверительной вероятности $P=0,95$ составляют $\pm(0,10-3,0)$ %.

3.1.3 Рабочие эталоны применяют для передачи единицы удельной энтальпии и удельной теплоемкости рабочим средствам измерений методом прямых измерений.

4 Рабочие средства измерений

4.1 В качестве рабочих средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости используют:

- термоанализаторы;
- дифференциальные сканирующие калориметры.
- установки для термографического анализа;
- калориметрические установки смешения.

4.2 Диапазоны измерений рабочих средств измерений составляют:

- от 50 до 2000 кДж/кг — для удельной энтальпии;
 - от 50 до 2000 Дж/(кг·К) — для удельной теплоемкости.
- 4.3 Пределы допускаемой относительной погрешности составляют:
- $\pm(0,30-10)$ % — при измерении удельной энтальпии;
 - $\pm(1,0-10)$ % — при измерении удельной теплоемкости.

Государственная поверочная схема для средств измерений
удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел

Государственный стандарт	<p>Государственный первичный стандартный эталон: сплавы: удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур от 700 до 1800 К (50-2000) кДж/кг</p> <p>$S_0 = (1,0-5,0) \cdot 10^{-4}$ $S_0 = (1,0-5,0) \cdot 10^{-4}$ $S_0 = (0,6-3,0) \cdot 10^{-4}$</p> <p>$S_0 = (2,0-6,0) \cdot 10^{-4}$ $S_0 = (1,0-5,0) \cdot 10^{-4}$ $S_0 = (0,6-3,0) \cdot 10^{-4}$</p> <p>Эталонные материалы</p> <p>Чистые вещества и сплавы (200-2000) Дж/(кг·К)</p> <p>$S_0 = (0,05-0,15) \%$ $S_0 = (0,03-0,10) \%$ $S_0 = (0,10-1,0) \%$ $S_0 = (0,05-0,50) \%$</p>
Результат измерения	<p>Средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости (50-2000) кДж/кг $S_0 = (0,30-1,5) \%$</p> <p>Средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости (50-2000) Дж/(кг·К) $S_0 = (1,5-1,5) \%$</p>
Результат оценки погрешности	<p>Метод прямых измерений</p> <p>Средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости (50-2000) кДж/кг $\Delta_0 = (0,30-1,5) \%$ (50-2000) Дж/(кг·К) $\Delta_0 = (1,0-3,0) \%$</p> <p>Метод косвенных измерений</p> <p>Средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости (50-2000) кДж/кг $\Delta_0 = (3,0-10) \%$ (50-2000) Дж/(кг·К) $\Delta_0 = (5,0-10) \%$</p>

Библиография

- [1] Договоренность о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами, г. Париж, 14 октября 1999 г

Ключевые слова: государственная поверочная схема, эталон, рабочий эталон, стандартный образец, рабочее средство измерений, удельная энтальпия, удельная теплоемкость, передача единицы

Подписано в печать 02.12.2014. Формат 60x84½.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 40 экз. Зак. 5160

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Поправка к ГОСТ Р 8.872—2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температуры от 700 до 1800 К

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Первая страница стандарта	Дата введения — 2015—05—01	Дата введения — 2015—03—01

(ИУС № 4 2015 г.)