



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН
И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ
ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР $273,15 \pm 700\text{K}$
ГОСТ 8.141-75

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

56-113
2.1

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ)

Директор Арутюнов В. О.

Руководитель темы и исполнитель Сергеев О. А.

ВНЕСЕН Управлением метрологии Госстандарта СССР

Начальник Управления Кипаренко В. И.

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы Госстандарта СССР (ВНИИМС)

Директор Сычев В. В.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 10 января 1975 г. № 45

Государственная система обеспечения
единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН
И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ
ТЕПЛОЕМОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ В ДИАПАЗОНЕ
ТЕМПЕРАТУР 273,15÷700К

ГОСТ
8.141—75

State system for ensuring the uniformity
of measurements. State primary standard
and all-union verification schedule for
means, measuring specific heat of solid
bodies within temperature range of 273,15÷700K

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР
от 10 января 1975 г. № 45 срок действия установлен

с 01.01 1976 г.
до 01.01 1981 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и общесоюзную поверочную схему для средств измерений удельной теплоемкости твердых тел и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур 273,15÷700К — джоуль на килограмм — кельвин (Дж/(кг·К)), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические параметры эталона и порядок передачи размера единицы удельной теплоемкости от первичного эталона при помощи рабочих эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Государственный первичный эталон

1.1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур 273,15÷700К и передачи размера единицы при помощи рабочих эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве СССР с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.1.2. В основу измерений удельной теплоемкости твердых тел, выполняемых в СССР, должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.

1.1.3. Государственный первичный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

адиабатический калориметр с нагревателем и платиновым термометром сопротивления;

печатающий хронограф для измерений времени выделения энергии в калориметрической системе;

потенциометры с нормальными элементами для измерений силы постоянного тока и падения напряжения в нагревателе калориметра;

специальная мера удельной теплоемкости из корунда по ГОСТ 9618—61.

1.1.4. Диапазон значений удельной теплоемкости, воспроизводимых эталоном, составляет $50 \div 2000$ Дж/(кг·К).

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений (S_0), не превышающим $3 \cdot 10^{-4}$ при неисключенной систематической погрешности (Θ_0), не превышающей $5 \cdot 10^{-4}$.

1.1.6. Для воспроизведения единицы удельной теплоемкости с указанной точностью должны соблюдаться правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы удельной теплоемкости рабочим эталонам методом косвенных измерений.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют меры удельной теплоемкости, изготовленные из оптического кварцевого стекла марки КВ по ГОСТ 15130—69 с удельной теплоемкостью от 689 до 1020 Дж/(кг·К) в диапазоне температур $273,15 \div 700$ К и корунда по ГОСТ 9618—61 с удельной теплоемкостью от 717 до 1151 Дж/(кг·К) в диапазоне температур $273,15 \div 700$ К.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результата поверки рабочих эталонов не должны превышать $1 \cdot 10^{-3}$.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единицы удельной теплоемкости образцовым средствам измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора и рабочим средствам измерений высшей точности методами прямых или косвенных измерений.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений применяют образцовые меры удельной теплоемкости, изготовленные из оптического кварцевого стекла марки КВ по ГОСТ 15130—69, опти-

ческого стекла марок К8, ТФ1 или ЛК5 по ГОСТ 13659—68 или корунда по ГОСТ 9618—61 и образцовые дифференциальные сканирующие калориметры типа С-21 для измерений удельной теплоемкости от 50 до 2000 Дж/(кг·К) в диапазоне температур 200÷850К.

2.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей (δ_0) образцовых средств измерений составляет от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$.

2.3. Образцовые средства измерений применяют для поверки рабочих средств измерений непосредственным сличением или методами прямых или косвенных измерений.

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют приборы и установки для измерений удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур 273,15÷700К.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих средств измерений составляют от $3 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-1}$.

3.3. Соотношение пределов допускаемых относительных погрешностей образцовых и рабочих средств измерений должно быть не более 1:2.

ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВОРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ
 В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 273,15-700К

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
 СССР
 Единые методики измерения удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур
 273,15 + 700 К

$$S_D = 3 \cdot 10^{-6} \text{ Дж} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{К}^{-2}; \quad \rho_D = 5 \cdot 10^{-4} \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$$

СТАЛЛЫ

Метод косвенных измерений

РАБРУЧНЫЕ СТАЛЛЫ
 $\rho_D = 7 \cdot 10^{-3}$

Метод прямых измерений

Метод косвенных измерений

Сравнение при помощи калориметра

Метод прямых измерений

Метод прямых измерений

Образцовые средства измерений

Рабочие средства измерений

Установка для прямых измерений удельной теплоемкости
 $\delta_D = 0,3 + 1,0\%$

Установка для косвенных измерений удельной теплоемкости
 $\delta_D = 0,3 + 1,0\%$

Пробирки для прямых измерений удельной теплоемкости
 $\delta_D = 1 + 3\%$

Образцовые меры удельной теплоемкости
 $\delta_D = 0,5\%$

Пробирки для косвенных измерений удельной теплоемкости
 $\delta_D = 1 + 3\%$

Пробирки для измерений теплоемкости металлов
 $\delta_D = 3 + 10\%$

Метод прямых измерений

Метод косвенных измерений

Метод косвенных измерений

Образцовые калориметры типа С-21
 $\delta_D = 1\%$

Редактор *Л. А. Бурмирова*
Технический редактор *Н. П. Замолдчикова*
Корректор *А. С. Черноусова*

Слано в наб. 04.11.74 Подп. в печ. 21.03.75 0,5 п. л. Тир. 10000 Цена 3 коп.

Издательство стандартов, Москва, Д-29, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Ляля пер., 6. Зак. 217