



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ  
ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ  
ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ  
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР

400 ÷ 1800 К

ГОСТ 8.159-75

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва

**РАЗРАБОТАН** Свердловским филиалом ВНИИМ

Директор Вдовин Ю. А.

Руководитель темы и исполнитель Гомельский К. Э.

Исполнители: Лугинина В. Ф., Сенишкова В. Н.

**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 13 мая 1975 г. № 1266

Государственная система обеспечения  
единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН  
И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ  
ТВЕРДЫХ ТЕЛ В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР  
400÷1800К**

State system for ensuring the uniformity  
of measurements.

State special standard and all-union verification  
schedule for means measuring specific heat-conduction  
of solid frames in the range of temperatures  
400÷1800K.

**ГОСТ  
8.159—75**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 13 мая 1975 г. № 1266 срок действия установлен

с 01.01.76

до 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и общесоюзную поверочную схему для средств измерений удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур 400÷1800К и устанавливает назначение государственного специального эталона единицы удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур 1337÷1800К — 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 специального эталона при помощи рабочих эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## 1. ЭТАЛОНЫ

### 1.1. Государственный специальный эталон

1.1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы удельной теплоемкости твердых тел в диапазоне температур 1337÷1800К 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.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1975

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

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

калориметрическая установка Н-1;

специальная мера удельной теплоемкости из синтетического 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 специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений ( $S_0$ ), не превышающим  $2 \cdot 10^{-4}$ , при неисключенной систематической погрешности ( $\Theta_0$ ), не превышающей  $1 \cdot 10^{-4}$ .

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 специальный 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 энтальпии и удельной теплоемкости, изготовленные из синтетического корунда по ГОСТ 9618—61, со значениями удельной энтальпии от  $0,1 \cdot 10^6$  до  $2 \cdot 10^6$  Дж/кг и со значениями удельной теплоемкости от  $9,5 \cdot 10^2$  до  $13,4 \cdot 10^2$  Дж/(кг·К).

1.2.2. Средние квадратические отклонения результата поверки рабочих эталонов не должны превышать  $6 \cdot 10^{-4}$  для удельной энтальпии и  $2 \cdot 10^{-3}$  для удельной теплоемкости.

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единицы удельной энтальпии и удельной теплоемкости образцовым средствам измерений методом сличения при помощи компаратора (калориметрическая установка), а также рабочим средствам измерений повышенной точности методом косвенных измерений.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. В качестве образцовых средств измерений применяют образцовые меры удельной энтальпии и удельной теплоемкости (стандартные образцы термодинамических свойств СОТС-1а, изготовленные из синтетического корунда по ГОСТ 9618—61) со значениями удельной энтальпии от  $0,1 \cdot 10^6$  до  $2 \cdot 10^6$  Дж/кг и со значениями удельной теплоемкости от  $9,5 \cdot 10^2$  до  $13,4 \cdot 10^2$  Дж/(кг·К).

2.2. Доверительные относительные погрешности ( $\delta_{\%}^u$ ,  $\delta_{\%}^{cp}$ ) образцовых средств измерений при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать  $3 \cdot 10^{-3}$  для удельной энтальпии и  $1 \cdot 10^{-2}$  для удельной теплоемкости.

2.3. Образцовые средства измерений применяют для поверки рабочих средств измерений методом косвенных измерений.

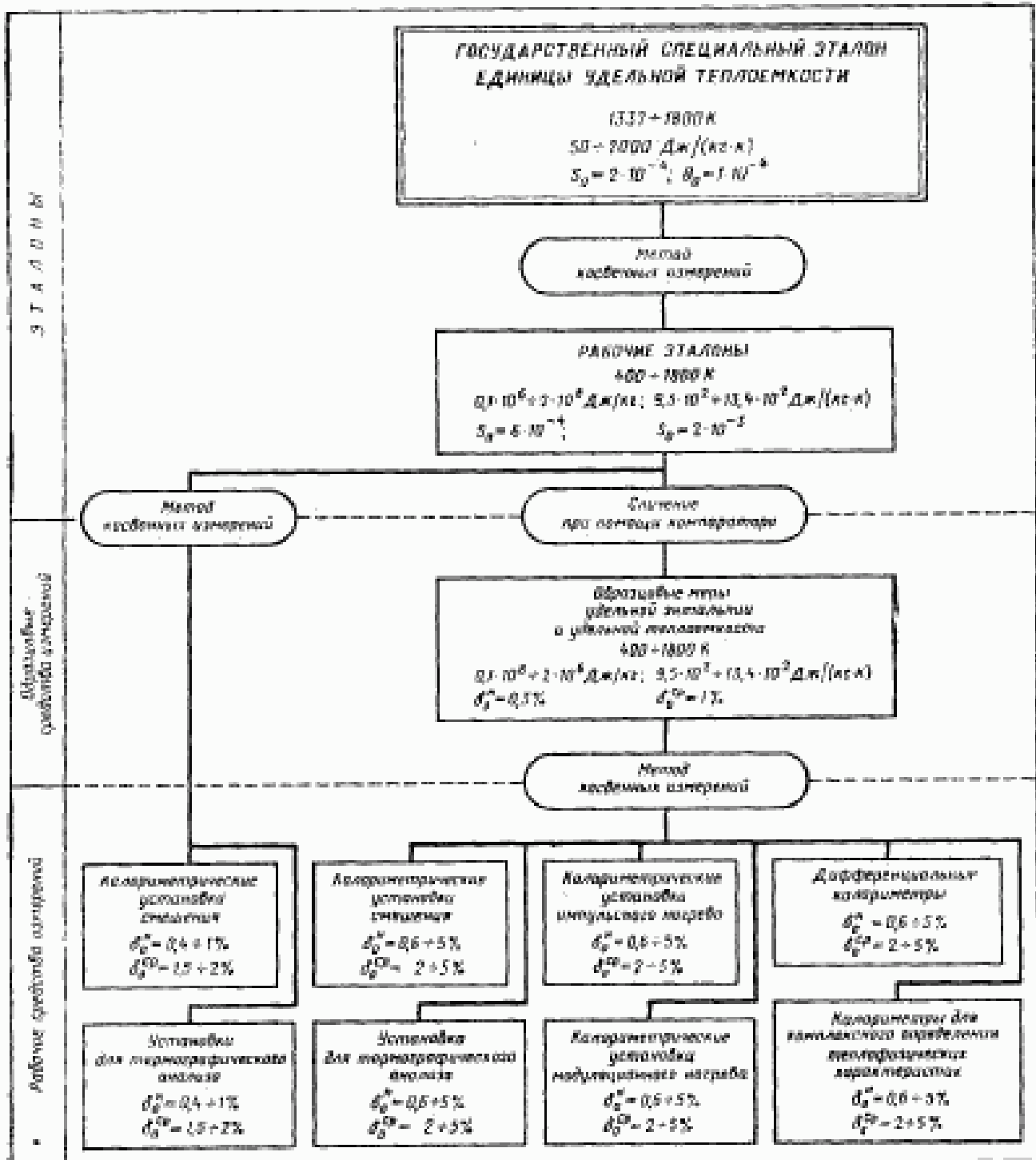
### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют установки и приборы для измерений удельной энтальпии и удельной теплоемкости, установки для термографического анализа, калориметрические установки модуляционного нагрева, калориметрические установки импульсного нагрева, дифференциальные калориметры и калориметры для комплексного определения теплофизических характеристик.

3.2. Доверительные относительные погрешности ( $\delta_{\%}^u$ ,  $\delta_{\%}^{cp}$ ) рабочих средств измерений при доверительной вероятности 0,95 составляют от 0,4 до 5% для удельной энтальпии и от 1,5 до 5% для удельной теплоемкости.

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

**ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ В ДИАПАЗОНЕ  
ТЕМПЕРАТУР 400÷1800К.**



Редактор *В. П. Огурцов*  
Технический редактор *Л. Б. Семенова*  
Корректор *А. П. Якуничкина*

Сдано в наб. 20.05.75 Подп. в печ. 25.07.75 0,5 в. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Известельство стандартов, Москва, Д-21, Новопресненский пер., 3  
Тиз. «Московский печатник», Москва, Ляля пер., 6. Зак. 1098



## МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

| Величина  | Единица                      |                   |                   |
|---|------------------------------|-------------------|-------------------|
|   | Наименование                 | Обозначение       |                   |
|   |                              | русские           | международные     |
| <b>ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>   |                              |                   |                   |
| ДЛИНА   | метр                         | м                 | m                 |
| МАССА   | килограмм                    | кг                | kg                |
| ВРЕМЯ   | секунда                      | с                 | s                 |
| СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА  | ампер                        | А                 | A                 |
| ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА КЕЛЬВИНА  | кельвин                      | К                 | K                 |
| СИЛА СВЕТА  | кандела                      | кд                | cd                |
| <b>ДВОЙНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>  |                              |                   |                   |
| Плоский угол  | радиан                       | рад               | rad               |
| Телесный угол   | стерадиан                    | ср                | sr                |
| <b>ПРОВИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>   |                              |                   |                   |
| Площадь   | квадратный метр              | м <sup>2</sup>    | m <sup>2</sup>    |
| Объем, вместимость  | кубический метр              | м <sup>3</sup>    | m <sup>3</sup>    |
| Плотность   | килограмм на кубический метр | кг/м <sup>3</sup> | kg/m <sup>3</sup> |
| Скорость  | метр в секунду               | м/с               | m/s               |
| Угловая скорость  | радиан в секунду             | рад/с             | rad/s             |
| Сила; сила тяги (вес)   | ньютон                       | Н                 | N                 |
| Давление; механическое напряжение   | паскаль                      | Па                | Pa                |
| Работа; энергия; количество теплоты   | джоуль                       | Дж                | J                 |
| Мощность; тепловой поток  | ватт                         | Вт                | W                 |
| Количество электричества; электрический заряд   | кулон                        | Кл                | C                 |
| Электрическое напряжение, электрический потенциал, разность электрических потенциалов, электродвижущая сила | вольт                        | В                 | V                 |
| Электрическое сопротивление   | ом                           | Ом                | Ω                 |
| Электрическая проводимость  | сименс                       | См                | S                 |
| Электрическая емкость   | фарада                       | Ф                 | F                 |
| Магнитный поток   | вебер                        | Вб                | Wb                |
| Индуктивность, взаимная индуктивность   | генри                        | Г                 | H                 |
| Удельная теплоемкость   | джоуль на килограмм-кельвин  | Дж/(кг·К)         | J/(kg·K)          |
| Теплопроводность  | ватт на метр-кельвин         | Вт/(м·К)          | W/(m·K)           |
| Световой поток  | люмен                        | лм                | lm                |
| Ярность   | кандела на квадратный метр   | кд/м <sup>2</sup> | cd/m <sup>2</sup> |
| Освещенность  | люкс                         | лк                | lx                |

### КОЭФФИЦИЕНТЫ И ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДВУХКРАТНЫХ ЕДИНИЦ И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ

| Множитель, на который умножается единица | Приставка | Обозначение |           | Множитель, на который умножается единица | Приставка | Обозначение |           |
|--|-----------|-------------|-----------|--|-----------|-------------|-----------|
|  |           | русские     | латинские |  |           | русские     | латинские |
| 10 <sup>12</sup>                         | тера      | Т           | T         | 10 <sup>-1</sup>                         | (санти)   | с           | c         |
| 10 <sup>9</sup>                          | гига      | Г           | G         | 10 <sup>-2</sup>                         | милли     | м           | m         |
| 10 <sup>6</sup>                          | мега      | М           | M         | 10 <sup>-3</sup>                         | микро     | мк          | μ         |
| 10 <sup>3</sup>                          | кило      | к           | k         | 10 <sup>-4</sup>                         | кандо     | к           | q         |
| 10 <sup>2</sup>                          | (гекто)   | г           | h         | 10 <sup>-5</sup>                         | пико      | п           | p         |
| 10 <sup>1</sup>                          | (дека)    | да          | da        | 10 <sup>-6</sup>                         | фемто     | ф           | f         |
| 10 <sup>0</sup>                          | (деци)    | д           | d         | 10 <sup>-9</sup>                         | нано      | н           | n         |

Примечание: В скобках указаны приставки, которые допускается применять только в наименованиях кратных и дольных единиц, для обозначения размеров (длины, площади, объема, массы, диаметра, площади поперечного сечения).