



**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. З.

Исполнители: Лугинина В. Ф., Сенникова 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**

**ГОСТ  
8.159—75**

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

**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 проверки.

## **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

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 ( $\delta^H$ ,  $\delta^{CP}$ ) 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.

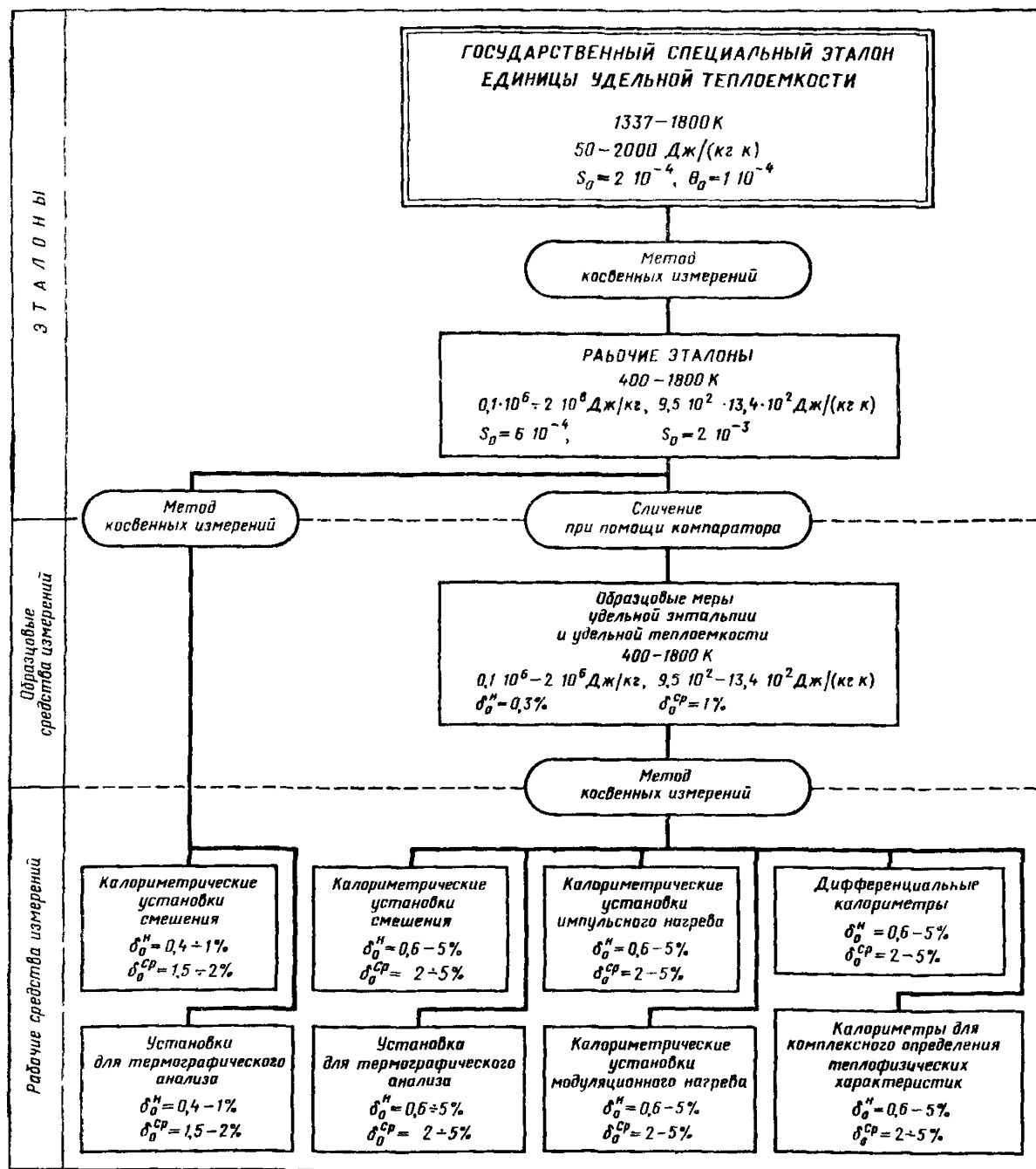
### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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 ( $\delta^H$ ,  $\delta^{CP}$ ) 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÷1800 К.**



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

---

Сдано в наб. 29.05.75      Подп. в печ. 25.07.75      0,5 и. л.      Тир. 16000      Цела 3 коп.

Издательство стандартов Москва, Д-22, Новопресненский пер. 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1098

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
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
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr
ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
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 тяжести (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
Яркость	кандела на квадратный метр	кд/м <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>
Освещенность	люкс	лк	lx

МНОЖИТЕЛИ И ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ

Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение		Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение	
		русское	международное			русское	международное
10 <sup>12</sup>	тера	Т	T	10 <sup>-2</sup>	(санти)	с	c
10 <sup>9</sup>	гига	Г	G	10 <sup>-3</sup>	милли	м	m
10 <sup>6</sup>	мега	М	M	10 <sup>-6</sup>	микро	мк	μ
10 <sup>3</sup>	кило	к	k	10 <sup>-9</sup>	нано	н	n
10 <sup>2</sup>	(гекто)	г	h	10 <sup>-12</sup>	пико	п	p
10 <sup>1</sup>	(дека)	да	da	10 <sup>-15</sup>	фемто	ф	f
10 <sup>-1</sup>	(деци)	д	d	10 <sup>-18</sup>	атто	а	a

Примечание В скобках указаны приставки, которые допускается применять только в наименованиях кратных и дольных единиц, уже получивших широкое распространение [например, гектар, декалитр, дециметр, сантиметр].