



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  $273,15 \div 700\text{K}$   
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 ( $\Theta_0$ ), 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 ( $\delta_0$ ) 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.

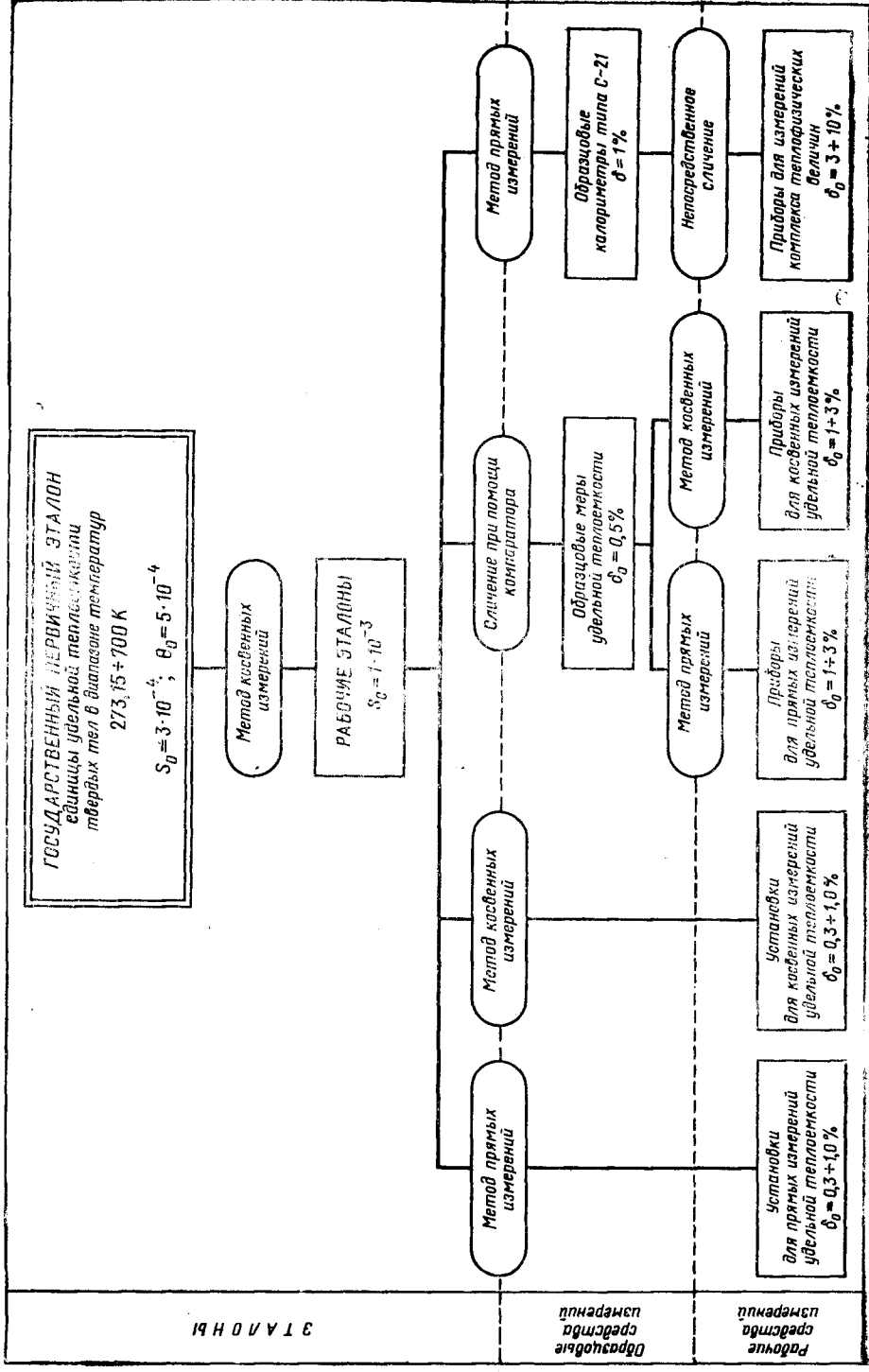
### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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 ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ  
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 273,15--700К**



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН  
единицы удельной теплоемкости  
твердых тел в диапазоне температур  
273,15+700 К  
 $S_0 = 3 \cdot 10^{-4}$ ;  $\theta_0 = 5 \cdot 10^{-4}$

Метод косвенных измерений

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ  
 $S_0 = 1 \cdot 10^{-3}$

Метод прямых измерений

Метод косвенных измерений

Случение при помощи компариатора

Метод прямых измерений

Образцовые средства измерений

Рабочие средства измерений

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

Неразрешенное случение

Приборы для измерений комплекса термофизических величин  
 $\theta_0 = 3 + 10\%$

Образцовые меры удельной теплоемкости  
 $\theta_0 = 0,5\%$

Метод косвенных измерений

Приборы для косвенных измерений удельной теплоемкости  
 $\theta_0 = 1 + 3\%$

Метод прямых измерений

Приборы для прямых измерений удельной теплоемкости  
 $\theta_0 = 1 + 3\%$

Установки для косвенных измерений удельной теплоемкости  
 $\theta_0 = 0,3 + 1,0\%$

Установки для прямых измерений удельной теплоемкости  
 $\theta_0 = 0,3 + 1,0\%$

Редактор *Л. А. Бурмистрова*  
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*  
Корректор *А. С. Черноусова*

---

Сдано 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