ГОСТ Р ИСО 651—94

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕРМОМЕТРЫ ПАЛОЧНЫЕ КАЛОРИМЕТРИЧЕСКИЕ

Издание официальное

БЗ 11—93/725 1830

ВНИИКИ

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Самостоятельным конструкторско-технологическим бюро по проектированию приборов и аппаратов из стекла

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 06.04.94 № 93

3 Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 651—75 «Термометры палочные калориметрические»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕРМОМЕТРЫ ПАЛОЧНЫЕ КАЛОРИМЕТРИЧЕСКИЕ

Solid-stem calorimeter thermometers

Дата введения 1995—01—01

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает требования к серии палочных термометров с короткой шкалой, используемых в бомбовой калориметрии и для других целей, где требуется точное измерение изменения температуры.

Термометры не имеют вспомогательных шкал на 0 °С и поэтому они не пригодны для абсолютного измерения температуры (это обычно не требуется в калориметрии), пока они не сверены со стандартным термометром непосредственно перед употреблением.

2 ТИП ТЕРМОМЕТРА

Ртутный стеклянный палочный термометр с эмалевой полосой.

3 ТЕМПЕРАТУРНАЯ ШКАЛА

Термометры градуированы по шкале Цельсия в соответствии с Международной практической температурной шкалой, принятой Генеральной конференцией мер и весов.

4 ПОГРУЖЕНИЕ

Термометры должны быть градуированы преимущественно для использования с полным погружением (то есть показания снимаются при вертикальном положении термометра, когда он погру-

Издание официальное

жен до конца столбика жидкости в среду, температуру которой требуется измерить), а градуирование для использования с частичным погружением допускается по просьбе потребителя. На термометрах, предназначенных для частичного погружения, линия погружения должна быть вытравлена, по крайней мере, до половины окружности стержня термометра на уровне, до которого он будет погружаться.

5 СТЕКЛО

Стекло должно быть выбрано так, чтобы готовый термометр имел характеристики, приведенные ниже.

5.1. Напряжение в стекле должно быть уменьшено до такой степени, чтобы свести к минимуму возможность разрушения при термических или механических нагрузках.

5.2. Поправка на температурные показания термометра при нижнем пределе измерения не должна превышать 0,02 °С после нагревания термометра в течение 15 мин при температуре на 30 °С выше нижнего предела измерения и последующего естественного охлаждения на воздухе.

5.3. Четкость показаний не должна ухудшаться при расстекловывании или помутнении.

5.4 Мениск должен быть искажен как можно меньше в результате имеющихся дефектов или примесей в стекле.

6 НАПОЛНЕНИЕ ГАЗОМ

Термометры над ртутью могут содержать вакуум или газ, в последнем случае используется только сухой инертный газ.

Показания газонаполненных термометров при положении мениска на верхнем пределе шкалы не должны изменяться более чем на 0,01 °С при изменении температуры газа над ртутью на 30 °С.

Примечание — Это требование будет удовлетворено, если внутреннее давление газа не превышает 0,5 бар* при максимальной температуре термометра.

7 КОНСТРУКЦИЯ

7.1 Форма

Термометры должны быть прямыми. Их поперечное сечение должно быть почти круглым.

---

* 1 бар = 10^5 Па.

7.2 Верхняя заделка

Верхняя часть термометра должна быть закруглена, если не требуется другая заделка.

7.3 Капиллярная трубка

Внутренняя поверхность капиллярной трубки должна быть гладкой. Площадь поперечного сечения отверстия должна варьировать по отношению к средней не более чем на 5 %. Отверстие должно быть достаточно широким, для того чтобы при равномерном повышении температуры со скоростью не более 0,05 °С в минуту скачок мениска столбика не превысил 0,5 наименьшего деления шкалы. В том случае, когда термометры градуированы для частичного погружения, объем ртути, содержащейся в капиллярной трубке между линией погружения и нижним пределом измерения шкалы, не должен превышать 2 °С.

7.4 Камера расширения (предохранительная камера)

Капиллярная трубка должна иметь наверху расширение такого размера, чтобы обеспечить нагревание термометра до 60 °С (или 70 °С — для термометров STCal/0,01/42 и STCal/0,01/45. Камера расширения должна иметь грушевидную форму с полусферой в верхней части. Объем и форма камеры должны быть такими, чтобы мениск оставался в узкой части при температуре до 40 °С.

7.5 Камера сжатия

Камера сжатия должна быть такой, чтобы ртуть не поступала в резервуар при 0 °С. Она должна быть удлиненной формы и отделена от резервуара капиллярной трубкой длиной не менее 3 мм.

7.6 Канал не должен иметь никакого расширения, что привело бы к изменению поперечного сечения капиллярной трубки в области шкальной части больше, чем допускается по 7.3.

7.7 Размеры

Размеры термометров должны соответствовать приведенным на рисунке 1 и в таблице 1.

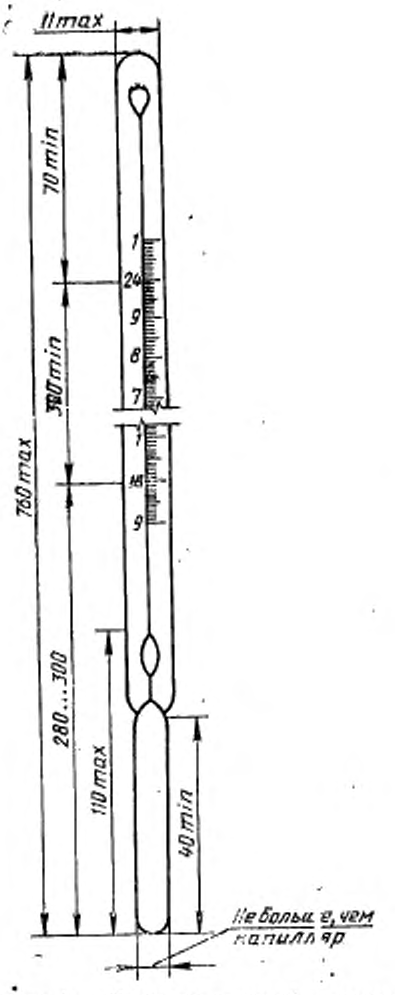

Рисунок 1 — Термометр палочный калориметрический

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Наименование	Нормы
Общая длина	760 max
Расстояние от дна резервуара до верхнего конца камеры сжатия	110 max
Расстояние от дна резервуара до нижнего номинального предела шкалы	От 280 до 300
Длина основной шкалы (номинальные пределы)	300 min
Расстояние от верхнего номинального предела шкалы до вершины термометра	70 min
Диаметр капилляра	10 max
Внешний диаметр резервуара	Не больше диаметра капиллярной трубки
Длина резервуара до плечика	40 min

8 ГРАДУИРОВКА И ОЦИФРОВКА

8.1 Номинальный предел измерения шкалы и цена деления термометров должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2 — Градуировка

Обозначение термометра	Цена деления	Номинальный предел измерения шкалы, °С
STCal/0,01/15	0,01	От 9 до 15
STCal/0,01/18		» 12 » 18
STCal/0,01/21		» 15 » 21
STCal/0,01/24		» 18 » 24
STCal/0,01/27		» 21 » 27
STCal/0,01/30		» 24 » 30
STCal/0,01/33		» 27 » 33
STCal/0,01/36		» 30 » 36
STCal/0,01/39		» 33 » 39
STCal/0,01/42		» 36 » 42
STCal/0,01/45		» 39 » 45

8.2. Штрихи шкалы должны быть четко вытравлены и иметь одинаковую толщину, не превышающую 0,05 мм. Штрихи должны располагаться перпендикулярно оси термометра.

8.3. Когда термометр находится в вертикальном положении и рассматривается с лицевой стороны, концы штрихов шкалы с левой стороны должны лежать на воображаемой вертикальной линии.

При рассматривании термометра в том положении, когда правые концы коротких линий, обозначающие цену деления 0,01 °С, составляют одну линию с левой стороной канала капилляра, более длинные линии у каждых 0,05 °С должны пересекать канал капилляра по направлению вправо. Короткие штрихи должны быть длиной около 1 мм.

8.4 Цифры должны быть расположены так, чтобы продолжение штриха, к которому они относятся, рассекало бы их пополам.

8.5. Штрихи должны быть расположены так, чтобы эмалевая полоска капилляра представляла собой фон для цифр, шкалы и столбика ртути, когда последний виден над левыми или правыми концами коротких штрихов в соответствии с рисунком 2.

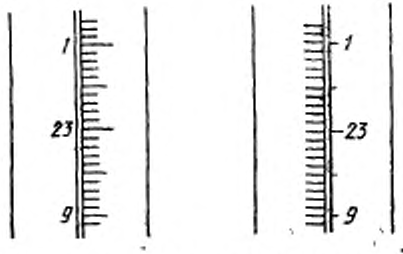

Рисунок 2 — Различные способы градуировки и оцифровки

Примечание — На рисунке 2 показано два различных способа градуировки и оцифровки термометров, но они не являются обязательными.

8.6 Шкала термометра должна быть продолжена на 10 делений (то есть на 0,1 °С) выше номинальных пределов шкалы, приведенных в таблице 2.

8.7 Шкала должна быть оцифрована у каждого деления в 0,1 °С. Полная оцифровка должна быть у каждого деления в 1 °С и чаще, если потребуется.

8.8 Краска должна сохраняться в штрихах шкалы, цифрах и обозначениях при условиях, оговоренных соглашением между изготовителем и потребителем.

9 ТОЧНОСТЬ

9.1 Погрешность шкалы

Погрешность шкалы, когда термометр находится при нормальном атмосферном давлении, и выступающий столбик жидкости (в

случае, если термометр рассчитан на частичное погружение) находится при определенной температуре (см. пункт 10б), не должна быть более 0,1 °С.

9.2 Погрешность интервала

Абсолютная величина алгебраической разности между погрешностями в любых двух точках, находящихся на расстоянии не более 50 делений друг от друга, не должна превышать 0,01 °С.

10 НАДПИСИ

Термометры должны иметь следующие прочные и стойкие надписи:

а) Единица измерения температуры. Сокращенное название «Цельсий» как «С» или символ «°С».

б) Погружение. На каждом термометре, градуированном для частичного погружения, должна быть указана глубина погружения и температура выступающей части капилляра, для которой калиброван термометр.

в) Газовое наполнение, если есть, например, «наполнение — нитроген», «вакуумный» или соответствующее наполнение.

г) Обозначение марки стекла резервуара, предпочтительно с помощью цветной полосы или полос, или надпись на термометре.

д) Идентификационный номер (изготовителя).

е) Номер настоящего стандарта.

ж) Товарный знак изготовителя и (или) поставщика или опознавательный знак.

з) Номер настоящего стандарта.

и) Обозначение, относящееся к термометру, например STCal/0,01/15.

УДК 536.512.004.1:006.354 П21

Ключевые слова: лабораторная посуда, измерение температуры, калориметры, спецификации, размеры, маркировка

ОКП 43 2120

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Т. А. Васильева*

Сдано в набор 06.05.94. Подп. в печ. 06.06.94. Усл. печ. л. 0,58. Усл. кр.-отт. 0,58. Уч.-изд. л. 0,47. Тир. 452 экз. С 1390.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256 Зак. 985