ГОСТ 1224—71

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТЕКЛО ТЕРМОМЕТРИЧЕСКОЕ

МАРКИ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 666.1:006.354 Группа П21

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТЕКЛО ТЕРМОМЕТРИЧЕСКОЕ

Марки

Thermometric glass.
Markes

ГОСТ 1224—71

Взамен ГОСТ 1224—41

МКС 17.200.20

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 16 сентября 1971 г. № 1593 дата введения установлена

01.01.73 г.
для стекла марки 650 — 01.01.74 г.

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 07.10.92 № 1328

1. Настоящий стандарт распространяется на термометрическое стекло, предназначенное для изготовления термометров с пределами измерений от минус 200 до плюс 650 °С.

2. Термометрическое стекло должно изготовляться следующих марок:

360 — для термометров с верхним пределом шкалы 360 °С;

500 — для термометров с верхним пределом шкалы 500 °С;

650 — для термометров с верхним пределом шкалы 650 °С.

3. Химический состав термометрического стекла должен соответствовать технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4. Физико-химические свойства термометрического стекла должны соответствовать указанным в таблице.

Свойства	Марка стекла		
	360	500	650
1. Термометрические постоянные:			
а) депрессия для отожженного стекла в термометрах после нагревания до 100 °С, не более	0,05	0,05	0,01
б) повышение положения нулевой точки в термометрах в процессе естественного старения в течение года при температуре 20 ± 10 °С, °С, не более	0,04	0,03	0,02
в) смещение нулевой точки в термометрах из состаренного стекла после контрольного старения их, °С, не более, при температуре:			
200 °С	0,30	—	—
300 °С	0,50	0,40	—
360 °С	0,70	—	—
400 °С	—	0,80	0,20
500 °С	—	1,60	0,40
600 °С	—	—	0,80
650 °С	—	—	1,00
2. Коэффициент объемного расширения в интервале температур от 0 до 100 °С, $10^{-7} \cdot °C^{-1}$	От 235 до 250	От 153 до 168	От 80 до 95

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Издание (август 2003 г.) с изменением № 1, опубликованным в марте 1978 г. (ИУС 3—78).

© ИПК Издательство стандартов, 2003

Продолжение

Свойства	Марка стекла		
	360	500	650
3. Термическая устойчивость, °С, не менее	100	120	200
4. Химическая стойкость:			
а) щелочестойкость потери массы образца в смеси 1 н. раствора углекислого натрия и 1 н. раствора гидрата окиси натрия, мг/см^2, не более	1,5	1,7	2,0
б) кислотостойкость потери массы образца в 20,4 % раствора соляной кислоты, мг/см^2, не более	0,01	0,01	0,15
в) водостойкость расход 0,01 н. раствора соляной кислоты, пошедшей на титрование, см^3/г, не более	0,4	0,1	0,1

Примечание. Допустимые отклонения от указанных значений по химической стойкости не должны превышать + 15 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. При обработке на стеклодувной горелке термометрическое стекло не должно чернеть и кристаллизоваться.

6. Испытания на соответствие требованиям п. 3 проводят по технической документации, утвержденной в установленном порядке, при непрерывной варке стекла — не реже одного раза в месяц, при периодической варке — один раз от каждой варки.

7. Испытания на соответствие требованиям п. 1*а* таблицы проводят при изменении химического состава стекла. Испытания проводят по следующей методике. Из испытываемого стекла изготовляют не менее десяти термометров с ценой деления 0,02 °С и интервалом температур от минус 1 до плюс 1 °С, резервуар которых позволяет нагревать их до 100 °С.

Предварительно охлажденные в тающем льду термометры промывают дистиллированной водой. Затем устанавливают их в колодец прибора тройной точки воды, наполненный дистиллированной водой, охлажденной до 0 °С. Термометры устанавливают так, чтобы положение нулевой точки было на 4—5 мм выше поверхности воды.

Показания термометров следует отсчитывать после десятиминутной выдержки в приборе тройной точки воды.

Показания термометров отсчитывают с помощью катетометра, зрительной трубы или лупы не менее чем с 3 × увеличением. Отсчет производят не менее трех раз с интервалом 1 мин. Затем термометры помещают в кипящую воду и выдерживают их в течение 1 ч при температуре 100 ± 3 °С, после чего охлаждают до 20 ± 5 °С и определяют показания термометров в приборе тройной точки воды.

Депрессию стекла определяют как разность показаний термометров в сосуде тройной точки воды до и после нагревания до 100 °С.

8. Испытания на соответствие требованиям п. 1*б* таблицы проводят при изменении химического состава стекла следующим образом.

Из испытываемого стекла изготовляют не менее трех термометров с равноделенной шкалой с ценой деления 0,01 °С и пределом измерения шкалы от минус 0,8 до плюс 1,2 °С. Термометры устанавливают в прибор тройной точки воды и по методике, изложенной в п. 7, производят отсчет положения нулевой точки. После этого термометры хранят при температуре 20 ± 5 °С и по истечении года производят отсчет положения нулевой точки.

Повышение положения нулевой точки в процессе естественного старения определяют как разность показаний термометра до начала и по истечении одного года хранения.

9. Испытания на соответствие требованиям п. 1*в* таблицы проводят при изменении химического состава стекла следующим образом.

Из испытываемого состаренного стекла изготовляют термометры с контрольной точкой нуля и верхним пределом шкалы, соответствующим величинам, указанным в п. 1*в* таблицы, по 5 термометров каждого предела шкалы.

В приборе тройной точки воды или термостате со льдом производят отсчет положения нулевой точки термометров по методике, изложенной в п. 7.

Термометры подвергают контрольному старению в течение 6 ч при температуре, соответствующей верхнему пределу шкалы. Для этого термометры помещают в термостат или печь для старения до отметки, находящейся на 100 мм ниже верхней оцифрованной отметки шкалы.

Охлаждают термостат с термометрами до 200 °С, извлекают термометры и выдерживают их при 20 ± 5 °С не менее 20 ч. Затем производят отсчет положения нулевой точки.

Разность показаний положения нулевой точки до и после контрольного старения составляет величину смещения.

10. Коэффициент объемного расширения (п. 2 таблицы) определяют не реже двух раз в год методом весового термометра.

Метод заключается в следующем.

Из испытываемого стекла изготовляют не менее пяти ампул длиной 60—70 мм и диаметром 10—12 мм, имеющих расширение в верхней части и заканчивающихся оттянутой капиллярной трубкой, изогнутой в двух местах. Конец капиллярной трубки в суженной части срезают. Ампулу с прикрепленным на проволочном держателе сосудом взвешивают на аналитических весах с точностью ± 0,0001 г и заполняют ампулу ртутью марки Р1 или Р2 по ГОСТ 4658—73 при помощи вакуумной установки.

Заполненную ампулу, конец капиллярной трубки которой помещен в запасной сосуд под слой ртути, погружают в тающий снег или мелкоизмельченный лед и выдерживают в течение 45—50 мин. Затем ампулу извлекают из снега или льда и конец капиллярной трубки быстро опускают в пустой сосуд, взвешенный с ампулой, следя за тем, чтобы не потерять ни одной капли ртути. Расширяющаяся при этом ртуть выливается в сосуд. Ампулу тщательно протирают от капель воды, помещают в эксикатор над хлористым кальцием, где выдерживают в течение 40 мин, и взвешивают вместе с сосудом. Определяют массу ртути (P_0), заполнявшей ампулу при 0 °С. После этого ампулу подвешивают в колбе в парах кипящей воды. Наблюдают момент, когда окончится падение капель ртути из капилляра, и снимают последнюю каплю ртути с конца капилляра легким простукиванием по колбе. Температуру кипения воды (t) определяют по термометру с ценой деления 0,05 °С, укрепленному в пробке колбы. Затем ампулу быстро извлекают из колбы, дают охладиться в эксикаторе и взвешивают ее с сосудом, с которым производились предыдущие взвешивания. Определяют массу ртути (P_t), заполнявшей ампулу при температуре t.

Коэффициент объемного расширения стекла (β_t) определяют по формуле

$$\beta_t = \frac{P_t(1 + \alpha_t \cdot t) - P_0}{P_0 \cdot t},$$

где α_t — коэффициент объемного расширения ртути в интервале температур от 0 до 100 °С, равный $1825 \cdot 10^{-7} \cdot °C^{-1}$.

11. Испытания на соответствие требованиям п. 3 таблицы проводят не реже двух раз в год по ГОСТ 21400—75.

12. Испытания на соответствие требованиям п. 4 таблицы проводят не реже одного раза в год по ГОСТ 21400—75.

13. Испытания на соответствие требованиям п. 5 проводят при изменении химического состава стекла визуально при обработке на стеклодувной горелке.

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 19.08.2003. Подписано в печать 30.09.2003. Усл. печ. л. 0,47. Уч.-изд.л. 0,37.
Тираж 80 экз. С 12219. Зак. 310.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru