

<b>С С С Р</b> Всесоюзный комитет стандартов при Совнаркоме Союза ССР	<b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ</b> <b>СТЕКЛО ТЕРМОМЕТРИЧЕСКОЕ ДЛЯ ТЕРМОМЕТРОВ от <math>-200^{\circ}</math> до <math>+360^{\circ}\text{C}</math> Технические условия</b>	<b>ГОСТ 1224—41*</b> Взамен ОСТ 40117 Группа И12
---	---	---

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Цена 15 коп.

Перепечатка воспрещена

## I. НАЗНАЧЕНИЕ

1. Настоящий стандарт распространяется на стекло термометрическое, предназначенное для изготовления трубок стеклянных термометров разного типа, применяемых для замера температур от  $-200^{\circ}$  до  $+360^{\circ}\text{C}$ .

## II. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2. Химический состав стекла:

$\text{SiO}_2$	$67,3\%$	$^{+0,6\%}_{-0,5\%}$
$\text{Al}_2\text{O}_3$	$2,5\%$	$\pm 0,3\%$
$\text{B}_2\text{O}_3$	$2,0\%$	$^{+0,2\%}_{-0,3\%}$
$\text{CaO}$	$7,0\%$	$^{+0,3\%}_{-0,4\%}$
$\text{ZnO}$	$7,0\%$	$^{+0,4\%}_{-0,6\%}$
$\text{Na}_2\text{O}$	$14,0\%$	$^{+0,3\%}_{-0,5\%}$

Приложение. В составе стекла допускается присутствие не более 0,7% (в общей сумме)  $\text{Mn}_3\text{O}_4$   $\text{SO}_3$  и  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , при этом содержание  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  не более 0,3%.

### 3. Термометрические постоянные

а) Депрессия для отожженного стекла в изготовленном термометре после нагревания до  $100^{\circ}\text{C}$  не должна превышать  $0,1^{\circ}\text{C}$ .

б) Повышение положения нулевой точки в термометре, изготовленном из заготовок данного стекла, в процессе естественного старения при температуре  $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$ , не должно превышать в течение года  $0,08^{\circ}\text{C}$ .

в) Смещение нулевой точки после искусственного старения ампулы термометра не должно превышать при нагревании термометра:

до $200^{\circ}\text{C}$	...	...	...	...	...	0,3°C
» $300^{\circ}\text{C}$	...	...	...	...	...	0,5°C
» $360^{\circ}\text{C}$	...	...	...	...	...	0,7°C

Утвержден Всесоюзным  
комитетом стандартов  
11/X 1941 г.

Срок введения  
1/1 1942 г.

\* Переиздание (с изменениями, внесенными в стандарт). Ноябрь 1955 г.

4. Термическая устойчивость. — Стекло должно выдерживать разницу температур в  $50^{\circ}\text{C}$  в жидкой среде при охлаждении в тающем льде.

5. Коэффициент объемного расширения. — Средний коэффициент объемного расширения, определяемый методом весового термометра или иным дилатометрическим методом, в интервале от  $0^{\circ}$  до  $100^{\circ}\text{C}$  должен быть в пределах от  $235 \cdot 10^{-7}$  до  $255 \cdot 10^{-7}$ .

6. Химическая стойкость. — Гидролитический класс (по Миллиусу) — третий.

7. Свойства при обработке на стеклодувной горелке. — Стекло при нормальной обработке его на стеклодувной горелке не должно чернеть и зарухать.

8. Внешние признаки. — Термометрическое стекло не должно иметь внешних дефектов (камни, свиль и т. п.), влияющих на качество изделий. Камни прозрачные (шихтного происхождения) допускаются размером до 1 мм не более одной штуки на заготовку при условии, что этот камень не находится в канале и не мешает функционированию ртути.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1954 г.).

### III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

9. Величина депрессии определяется по § 69 и 102 инструкции № 159—54 Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР.

10. Смещение нулевой точки определяется по § 69 и 70 инструкции № 159—54 Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР.

11. Коэффициент объемного расширения (метод весового термометра) определяют следующим образом.

Из испытуемого стекла изготавливают ампулу объемом 3—6 мл, имеющую расширение в верхней части и заканчивающуюся оттянутой капиллярной трубкой, изогнутой в двух местах. Конец капиллярной трубы срезается в суженной части. Ампулу с прикрепленным на проволочном держателе запасным сосудом взвешивают на аналитических весах. Через запасной сосуд при помощи вакуумного колпака или попеременного нагревания и охлаждения заполняют ампулу чистой ртутью. Заполненную ампулу, конец капиллярной трубы которой помещен в запасной сосуд под слой ртути, погружают в тающий снег. После 45 мин. выдержки ампулы в снегу избыток ртути из запасного сосуда сливают и ампулу с сосудом извлекают из снега.

Расширяющаяся ртуть выливается в запасной сосуд. Ампулу тщательно протирают от капель воды, помещают в эксикатор над хлористым кальцием, где выдерживают в течение 40 мин., и взвешивают вместе с запасным сосудом. Определяют вес ртути ( $P_0$ ), заполнившей ампулу при  $0^{\circ}\text{C}$ . После этого ампулу без запасного сосуда подвешивают в парах кипящей воды. Наблюдают момент, когда окончится падение капель ртути из капилляра, после чего легким постукиванием по колбе отрывают последнюю каплю от конца капиллярной трубки. Температуру кипения воды ( $t$ ) находят по атмосферному давлению, установленному метеорологическим ртутным барометром. Ампулу извлекают из паровой бани, дают остыть в эксикаторе и взвешивают, определяя вес ртути, вмешавшейся в ампуле при температуре  $t$  ( $P_t$ ).

Коэффициент объемного расширения стекла ( $\beta_t$ ) определяется по формуле:

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

где  $\alpha_t$  — коэффициент объемного расширения ртути (в интервале  $0^{\circ}$ — $100^{\circ}\text{C}$  равен  $1825 \cdot 10^{-7}$ ).

12. Термическую устойчивость определяют следующим образом.

Из стекла вытягивают глухие дроты диаметром 5,4—6,1  $\text{мм}$ , нарезают на длину 200—250  $\text{мм}$  и отбирают стекла, не имеющие дефектов. Концы нарезанных дротов оплавляют и отжигают.

Нагрев производят в водяной бане до  $50^{\circ}\text{C}$ , охлаждение — опусканием нагретых образцов в тающий лед. Отсутствие рас трескивания фиксируют при перепаде температур в  $50^{\circ}\text{C}$ .

13. Химическую стойкость (гидролитический метод) определяют следующим образом. В колбу из химически устойчивого стекла помещают штабики (глухие дроты) из испытуемого стекла, заранее определив их суммарную поверхность в квадратных дециметрах. Колбу заливают нейтральной дистиллированной водой.

Нагревание производят при  $80^{\circ}\text{C}$  при полном погружении колбы в баню в течение 3 час. Уровень воды в колбе сохраняется неизменным при помощи обратного холодильника, снабженного трубкой с натронной известью.

По окончании опыта отмеренную часть раствора титруют в горячем состоянии 0,01 н раствором соляной кислоты в присутствии метилового красного.

Результат, выраженный в  $mg/1000\ Na_2O$  и отнесенный к 1  $dm^2$  выщелачиваемой поверхности, не должен превышать 150.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1954 г.).

#### IV. ЗАГОТОВКИ ИЗ СТЕКЛА ДЛЯ ТЕРМОМЕТРОВ

14. Термометрические и капиллярные трубки из стекла термометрического изготавливаются круглого, овального и других сечений и с разной толщиной стенок в соответствии с требованиями потребителя.

#### V. УПАКОВКА

15. Каждая партия трубок, выпускаемых заводом-изготовителем, должна быть снабжена паспортом, в котором указываются: завод-изготовитель, дата выработки, номер партии и номер настоящего стандарта.

16. Концы капиллярных трубок обвертывают бумагой. Трубки упаковывают в деревянные ящики с мягкой прокладкой.

На ящиках должна быть надпись: «Не бросать!», «Осторожно, стекло!».