ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТЕКЛО НЕОРГАНИЧЕСКОЕ
И СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ

ГОСТ 10978—69

Издание официальное

Цена 2 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Государственным научно-исследовательским институтом стекла (ГИС)

Директор **Бондарев К. Т.**
Руководители темы — **Соркин Е. С., Сесорова В. Н.**

ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР

Член Коллегии **Добужинский В. И.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом химии и нефтепродуктов Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

Начальник отдела **Поволоцкий Л. И.**
Ст. инжнер **Медведева Э. П.**

Отделом химии и нефтепродуктов Всесоюзного научно-исследовательского института стандартизации (ВНИИС)

Начальник отдела **Медведева Т. В.**
Мл. научный сотрудник **Щеголева И. А.**

УТВЕРЖДЕН Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 18 июня 1969 г. (протокол № 90)

Председатель Научно-технической комиссии зам. председателя Комитета **Милованов А. П.**
Зам. председателя Научно-технической комиссии член Комитета **Богатов А. В.**
Члены комиссии — **Антоновский А. И., Гаркаленко К. И., Грейниман С. Б. Данилова В. С., Михайлов-Морозов П. А., Медведева Т. В., Поволоцкий Л. И.**

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 21 августа 1969 г. № 961

УДК 666.11.001.4 Группа И19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Стекло неорганическое
и стеклокристаллические материалы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ

Inorganic glass and glass crystal materials.
Determination of linear thermal expansion coefficient

ГОСТ 10978-69

Взамен
ГОСТ 10978—64

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 21/VIII 1969 г. № 961 срок введения установлен с 1/VII 1970 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт устанавливает условия определения среднего коэффициента линейного теплового расширения (α) стекла и стеклокристаллических материалов дилатометрическим методом в области температур 20—900°С ниже интервала размягчения.

2. Средний коэффициент линейного теплового расширения определяется из формулы по результатам измерений длины образца при различных температурах и имеет размерность ($град^{-1}$):

$$\alpha = \frac{1}{l_0} \cdot \frac{\Delta l}{\Delta t},$$

где:

l_0 — длина образца при начальной температуре;

Δl — изменение длины образца в заданном интервале температур;

Δt — разность конечной и начальной температур интервала.

3. Средний коэффициент линейного теплового расширения вычисляется в интервале температур 20—300°С.

Примечание. По соглашению сторон коэффициент линейного теплового расширения рассчитывают в интервалах температур: 20—100°С, 20—200°С, 20—400°С и в любых других интервалах температур величиной не менее 100°С. Интервал температур указывается в технических условиях на продукцию.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Переиздание. Июль 1970 г.

4. Предельная допускаемая погрешность измерения длины образца не должна превышать $\pm 0{,}001\ l_0$.

5. Устройство для определения изменения длины образца должно обеспечивать получение значения удлинения с относительной погрешностью не более:

а) 0,002% при измерении образцов, имеющих $\alpha > 20 \cdot 10^{-7}$ *град*$^{-1}$;

б) 0,0004% при измерении образцов, имеющих $\alpha < 20 \cdot 10^{-7}$ *град*$^{-1}$.

6. Длина испытуемого образца выбирается в зависимости от типа дилатометра, от абсолютного значения α образца и должна быть не менее $5 \cdot 10^4 \Delta(\Delta l)$.

$\Delta(\Delta l)$ — основная погрешность показаний измерителя удлинения.

7. Площадь поперечного сечения испытуемого образца должна быть не более 0,125 *см*^{2}.

8. Непараллельность шлифованных торцов образца должна быть не более $\pm 0{,}04\%$ от длины образца.

9. Приборы и устройства, предназначенные для измерения температуры испытуемого образца, должны обеспечить предельную допускаемую погрешность показания не выше $\pm 0{,}5$°С.

10. Максимальные осевые градиенты температур в печи в зоне расположения образца в интервале температур 20—900°С при скорости нагревания 3 *град/мин* не должны превышать $\pm 0{,}50$ *град/см*.

11. При измерении температуры образца с помощью термопары горячий спай ее устанавливается в середине у поверхности образца.

12. Коэффициент линейного теплового расширения определяют при стационарном или нестационарном режимах нагревания.

13. Продолжительность выдержки испытуемого образца в стационарном режиме нагревания должна быть:

при комнатной температуре — не менее 1 *ч;*

при температуре 100—200°С — не менее 30 *мин;*

при температуре выше 200°С — не менее 20 *мин.*

14. Скорость нагревания испытуемого образца в нестационарном режиме нагревания должна быть:

в интервале от комнатной температуры до 80°С — 0,5 *град/мин;*

от температуры 80°С и выше — плавно увеличиваться до 3 *град/мин.*

До начала определения испытуемый образец должен быть выдержан в печи прибора в течение 1 *ч.*

15. Устройство, предназначенное для поддержания постоянства температуры в печи, должно обеспечивать возможность поддер-

жания температуры около заданной величины с колебаниями не более ±1,5°С.

16. Контрольные определения коэффициента линейного теплового расширения должны проводиться не менее чем на четырех образцах.

17. Каждый образец измеряется один раз на дилатометре в требуемом интервале температур.

18. Каждая серия измерений приводится к 20°С линейной интерполяцией (экстраполяцией) внутри температурного интервала 20—100°С.

По результатам измерений относительного удлинения $\frac{\Delta l}{l_0} = f(t)$ четырех образцов в исследуемом интервале температур строится график в масштабе 1 *мм*—20 *мкм/м* (по оси ординат) и 1 *мм*—2°С (по оси абсцисс).

Значение коэффициента линейного теплового расширения вычисляется по формуле (1) по данным графика или протокола измерения.

При определении коэффициента линейного теплового расширения на кварцевых дилатометрах необходимо учитывать расширение плавленого кварца и дрейф нуля прибора.

19. Приборы для определения коэффициента линейного теплового расширения должны проверяться по образцовым мерам, аттестованным в системе Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА

Интервал температур в °С	Средний коэффициент линейного теплового расширения $\alpha \cdot 10^7$ *град*$^{-1}$
100—200	6,3
200—300	6,1
300—400	5,6
400—500	5,0
500—600	4,9
600—700	3,8
700—800	3,0
20—100	5,3
20—200	5,9
20—300	5,9
20—400	5,8
20—500	5,7
20—600	5,5
20—700	5,3
20—800	5,0

Данные Всесоюзного научно-исследовательского института метрологии им. Д. И. Менделеева.

gost.e-ecolog.ru

іб. 27/VIII 1970 г. Подп. в печ. 10/XII 1970 г. 0,375 п. л. Тир. 6000

Издательство стандартов. Москва, К-1, ул. Щусева, д. 4.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 4022