ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТЕКЛО НЕОРГАНИЧЕСКОЕ И СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ

ГОСТ 11103—85

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

РАЗРАБОТАН Министерством промышленности строительных материалов СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Е. В. Соболев, Э. А. Абрамян, С. Н. Гриневецкая, Р. М. Рабухина

ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР

Зам. министра Н. П. Кабанов

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 марта 1985 г. № 804

УДК 661.1:536.495:006.354 Группа И19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТЕКЛО НЕОРГАНИЧЕСКОЕ И СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Метод определения термической стойкости

Inorganic glass and glass crystal materials. Method for determination of thermal stability

ГОСТ 11103—85

Взамен ГОСТ 11103—64

ОКСТУ 5909

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 марта 1985 г. № 804 срок действия установлен

с 01.01.86
до 01.01.96

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод определения термической стойкости (далее — термостойкости) прозрачного и непрозрачного неорганического стекла и стеклокристаллических материалов.

Сущность метода заключается в определении стойкости нагретых образцов к резкому изменению температуры при охлаждении в воде.

Термостойкость определяют как максимальный температурный перепад, выдерживаемый образцами без разрушения.

Термостойкость характеризуется ориентировочной термостойкостью (Θ_{op}), средней термостойкостью ($\overline{\Theta}$) и числом теплосмен (n).

Стандарт не распространяется на химико-лабораторное, электровакуумное и кварцевое стекло и кварцевую керамику.

1. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Для испытаний применяют образцы в форме прямоугольных пластин размерами $(30{,}0\pm0{,}5)\times(30{,}0\pm0{,}5)\times(4{,}0\pm0{,}1)$ мм с фаской шириной $(1{,}0\pm0{,}2)$ мм на всех ребрах.

1.2. Образцы должны быть отожжены. Разность хода лучей для прозрачных образцов, определяемая поляриметром по ГОСТ 3519—80 при просмотре через торец образца, не должна превышать 1 млн$^{-1}$ (10 нм/см).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1985

1.3. Все грани образцов должны быть механически отполированы до шероховатости *Ra* 0,040 мкм по ГОСТ 2789—73. Шлифуют и полируют образцы после тепловой обработки (отжига, кристаллизации).

1.4. На поверхности образцов не должно быть царапин, посечек, сколов, инородных включений, обнаруживаемых визуально.

В непрозрачных образцах линии рисунка или другие линии на поверхности, сходные по виду с трещинами, фиксируют путем их описания или зарисовки.

1.5. При определении ориентировочной термостойкости испытывают два образца. При определении средней термостойкости и числа теплосмен — по десять образцов.

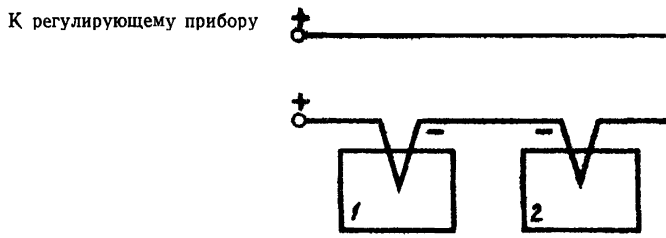
2. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

2.1. Установка для определения термостойкости, обеспечивающая точность определения не более 5 % при 20—50 К, 2 % при 60—100 К, 1 % при более 100 К и включающая в себя:

муфельную электропечь для нагревания до 1000°С с камерой для равномерного (+1%) прогревания кассеты с 10 образцами — горизонтальную для переноса образцов в кассете или вертикальную с люком для сбрасывания их в воду;

блок поддержания и измерения температурных перепадов (чертеж), состоящий из двух термопреобразователей типа ТХА по ГОСТ 6616—74, соединенных дифференциально с выводом средней точки, и регулирующего прибора типа КСП-3, к которому они подключены, минуя компенсационное устройство (все знаки полярности могут быть заменены на противоположные);

Схема соединения термопреобразователей



1—печь; *2*—ванна с водой

ванну вместимостью 5 дм^3 на глубине 50 мм от дна со съемной сеткой из тонкой металлической проволоки, температура охлаждающей воды от 10 до 30°С;

кассету для образцов из стали марки 20Х23Н13 по ГОСТ

5632—72, в которой они размещены вертикально по диагонали с приспособлением для переноса (рекомендуемое приложение);

штангенциркуль со значением отсчета по конусу 0,05 мм по ГОСТ 166—80;

микрометр с пределами измерения 0—25 мм по ГОСТ 6507—78;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72;

перчатки по нормативно-технической документации;

очки защитные по ГОСТ 12.4.003—80.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Определение ориентировочной термостойкости ($\Theta_{ор}$)

3.1.1. Образцы вносят в печь, нагретую до температуры, определяемой температурным перепадом 50 К, и выдерживают в течение 20 мин.

Температурный перепад (разность температур печи и охлаждающей воды, Δt) выражается в кельвинах и численно равен Δt в градусах Цельсия.

После нагревания образцы сбрасывают торцом в воду и через 30 с вынимают для осмотра.

При Δt меньше или равном 500 К допускается погружать образцы в воду и вынимать из нее с кассетой.

Время переноса не должно превышать 3 с при Δt менее или равном 500 К и 2 с — при Δt свыше 500 К.

3.1.2. Образцы, на которых появились трещины или другие признаки разрушения, в дальнейших испытаниях не применяют.

Образцы без трещин перед каждым последующим нагреванием протирают спиртом, сушат в кассете и вновь помещают в печь при температуре, определяемой температурным перепадом, увеличенным на ступень нагревания, равную 50 К для всех температурных перепадов. Время выдержки в печи при Δt свыше 100 К уменьшают до 15 мин.

Испытания проводят до минимальных температурных перепадов Δt_m, при которых на каждом образце появляется трещина.

3.1.3. За $\Theta_{ор}$ принимают температурный перепад на 50 К меньший, чем максимальный температурный перепад, при котором на образце не появилась трещина или другой признак разрушения

$$\Theta_{ор}=\Delta t_m-50. \qquad (1)$$

Если образцы получили трещины при различных температурных перепадах, то $\Theta_{ор}$ определяют по наименьшему перепаду.

3.2. Определение средней термостойкости ($\overline{\Theta}$)

3.2.1. Начальный температурный перепад $\Delta t_н$ для испытаний устанавливают на 50 К меньше полученного значения $\Theta_{ор}$, но не менее 20 К. В печь, нагретую до $\Delta t_н$, вносят кассету с 10 образцами. Порядок операций приведен в п. 3.1, при этом температурный перепад в каждой следующей теплосмене увеличивают на ступень нагревания в соответствии с таблицей.

Задаваемый температурный перепад, К	Ступень нагревания, К
20—200	10
201—400	20
401—600	30
601—800	40
Более 800	50

Примечание. Если при выбранном $\Delta t_н$ разрушается более двух образцов из десяти, испытания прекращают и начинают испытывать на новых образцах, установив начальный температурный перепад на 100 К ниже ориентировочной термостойкости.

3.2.2. Дополнительный показатель термостойкости $\Theta_р$ для стеклокристаллических материалов характеризуется средней термостойкостью образцов без образования скола.

Образцы испытывают, продолжая увеличивать температурные перепады до полного разрушения образца, характеризуемого появлением на его поверхности скола.

3.3. Определение числа теплосмен (n)

3.3.1. Для сравнения материалов с одинаковой средней термостойкостью десять новых образцов испытывают на число теплосмен, выдерживаемых без образования трещин. Испытания проводят при Δt равном 0,8 Θ.

$$\Delta t = 0{,}8\overline{\Theta}. \qquad (2)$$

3.3.2. Определение дополнительного показателя термостойкости ($\Theta_р$) для стеклокристаллических материалов.

Образцы испытывают как указано в п. 3.3.1 на число теплосмен, выдерживаемых образцами до образования скола.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Показатели термостойкости Θ, n, а также дополнительные показатели $\Theta_р$, $n_р$ вычисляют как среднее арифметическое этих показателей десяти образцов. Вычисляют среднее квадратическое отклонение по ГОСТ 11.004—74.

4.2. Для характеристики средней термостойкости $\overline{\Theta}$, Θ_p выбирают наименьшее значение термостойкости образцов Θ_{min}.

4.3. Результаты испытания записывают в протокол, который должен содержать:

характеристику испытуемых образцов (наименование материала, размеры);

количество испытанных образцов;

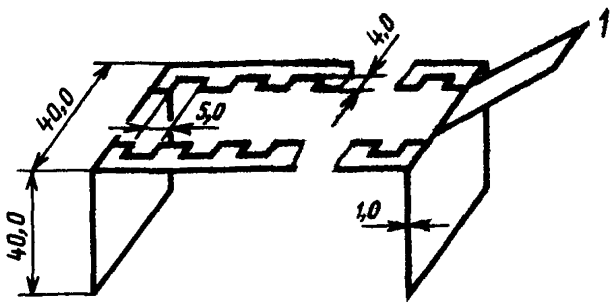
результаты испытания;

дату проведения испытания;

обозначение настоящего стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

Кассета для образцов



1—держатель

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *А. С. Черноусова*

Сдано в набор 18.04.85 Подп. в печ. 24.06.85 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,31 уч.-изд. л.
Тираж 12000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП.
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1255