
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
31292—
2006

ТАРА СТЕКЛЯННАЯ

Методы контроля остаточных напряжений после отжига

Издание официальное

БЗ 2—2005/221



Москва
Стандартинформ
2007

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 74 «Стеклопакетная тарак»
- 2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии
- 3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 29 от 24 июня 2006 г.)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|------------------------------------|--|
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | Минторгэкономразвития |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Грузия | GE | Грузстандарт |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

- 4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2006 г. № 281-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31292—2006 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2007 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартиформ, 2007

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

ТАРА СТЕКЛЯННАЯ

Методы контроля остаточных напряжений после отжига

Glass containers. Methods of testing the residual stresses after annealing

Дата введения — 2007—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает поляризационно-оптические методы (А, Б и В) контроля остаточных напряжений в стеклянной таре (далее — образцах) после отжига.

Метод А — сравнение наблюдаемого в полярископе цвета контролируемого участка образца с цветом, указанным в нормативных документах на тару конкретных видов.

Метод Б — определение разности хода лучей посредством сравнения наблюдаемого в полярископе цвета контролируемого участка образца с цветом ступенчатого клина.

Метод В — измерение разности хода лучей контролируемого участка образца с помощью поляриметра.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **остаточное напряжение**: Напряжение, возникающее и сохраняющееся в стеклянном образце в процессе его перехода из пластичного в хрупкое состояние.

2.2 **отжиг**: Процесс тепловой обработки, при котором достигается ослабление остаточных напряжений в образце.

2.3 **двойное лучепреломление в стекле**: Способность стекла, имеющего внутреннее напряжение, разлагать падающий свет на два линейно-поляризованных во взаимно перпендикулярных направлениях луча, имеющих различные скорости распространения и преломляемых под разными углами.

2.4 **разность хода лучей**: Разность оптических длин путей, пройденных линейно-поляризованными лучами при двойном лучепреломлении в стекле.

2.5 **удельная разность хода лучей**: Разность хода лучей, приведенная к единице пути луча в стекле.

3 Средства контроля

Полярископ и/или полярископ-поляриметр любого типа (например ПКС-250, ПКС-250 М).

Прибор или устройство для измерения толщины стенок и дна образца, обеспечивающее заданную точность измерения согласно нормативных документов на тару конкретных видов.

Ступенчатые клинья с указанной разностью хода лучей.

4 Подготовка к проведению контроля

4.1 Порядок отбора и подготовка образцов для контроля

4.1.1 Порядок отбора и количество образцов для контроля устанавливают в нормативных документах на тару конкретных видов.

4.1.2 Для контроля отбирают образцы, прошедшие отжиг, которые не подвергались воздействию термических и/или механических нагрузок.

4.1.3 Перед проведением контроля образцы выдерживают не менее 30 мин в помещении с температурой не ниже 18 °С.

4.2 Подготовка полярископа или полярископа-поляриметра

4.2.1 Полярископ или полярископ-поляриметр во время контроля должен находиться в полузатемненном помещении при температуре окружающей среды от 10 °С до 30 °С и относительной влажности не более 80 %.

4.2.2 Подготовку полярископа или полярископа-поляриметра к работе проводят в соответствии с инструкцией к конкретному типу прибора.

4.2.3 Перед проведением контроля на полярископе или полярископе-поляриметре вводят одноволновую фазовую пластину, для чего переключатель компенсатора устанавливают в положение λ , лимб анализатора — в нулевое положение.

В приборах типа ПКС-250М одноволновую фазовую пластину вводят путем установки ручки переключения пластин на столике в положение λ .

В приборах других типов введение одноволновой фазовой пластины проводится в соответствии с инструкцией к прибору.

5 Порядок проведения контроля

5.1 Условия проведения контроля должны быть одинаковыми для всех образцов одной выборки.

5.2 Образец помещают между анализатором и поляризатором (для приборов типов ПКС-250 и ПКС-250М используют анализатор диаметром 250 мм) так, чтобы просматриваемый участок был перпендикулярен к направлению распространения луча света в полярископе или полярископе-поляриметре.

При контроле образцов просматриваемым участком является дно или узкий участок стенки, максимально приближенный к плоскому образцу.

Дно образца просматривают через горловину.

5.3 Метод А

Вращая установленный образец, отмечают наблюдаемый цвет в просматриваемом участке. Сравнивая его с цветом, указанным в нормативном документе, находят на образце участки с недопустимым цветом, который соответствует максимальному напряжению.

5.4 Метод Б

5.4.1 Вращая установленный образец, находят по методу А участок, имеющий максимальное напряжение. Ступенчатый клин располагают рядом с образцом так, чтобы наблюдаемые цвета в клине и образце имели одинаковую последовательность.

5.4.2 Сравнивая цвет различных ступеней клина с наблюдаемым цветом в образце, определяют разность хода лучей. Если цвет одной из ступеней клина близок или совпадает с цветом контролируемого участка образца, то разность хода лучей Δ (нм) в образце принимают равной разности хода лучей этой ступени клина.

Если цвет контролируемого участка образца окажется промежуточным между цветом двух соседних ступеней клина, то разность хода лучей Δ (нм) образца принимают равной полусумме разностей хода лучей этих ступеней.

5.5 Метод В

5.5.1 Для контроля отжига полярископом или полярископом-поляриметром вводят четвертьволновую фазовую пластину анализатора путем переключения компенсатора в положение $\lambda/4$. Шкалу лимба анализатора измерительной головки устанавливают в нулевое положение.

Для образцов из неокрашенного и слабоокрашенного стекла дополнительно вводят зеленый светофильтр.

В полярископе-поляриметре типа ПКС-250М:

- устанавливают в рабочее положение измерительную головку и приводят диск переключения пластин в положение С (вводят четвертьволновую фазовую пластину);
- ручку переключения пластин на столике прибора устанавливают в положение 0;
- шкалу лимба матового стекла поляризатора и шкалу лимба измерительной головки анализатора устанавливают в нулевое положение.

5.5.2 Контроль стенок образца

Вращая образец, находят участок с максимальным просветлением поля, ограниченного двумя темными полосами, что соответствует максимальному напряжению.

Медленно вращают лимб измерительной головки анализатора в направлении сведения темных полос. При этом в неокрашенных или слабоокрашенных стеклах темные полосы приобретают коричневатый оттенок, а светлое поле постепенно приобретает серо-голубой оттенок. Вращение лимба анализатора продолжают до тех пор, пока наблюдаемые в поле зрения темные полосы не сольются в одну полосу и полностью не исчезнет серо-голубой оттенок.

Отмечают угол поворота по шкале лимба анализатора φ от нулевой точки.

Определение повторяют не менее трех раз для образцов из неокрашенного и слабоокрашенного стекла и не менее шести раз для образцов из окрашенного стекла.

5.5.3 Контроль дна

При просмотре дна образца в случае наличия напряжений на светлом поле наблюдается темный «крест». Медленно вращают лимб анализатора, при этом происходит разделение темного «креста» на две дуги, расходящиеся в разных направлениях к участкам перехода дна в стенку. В неокрашенных или слабоокрашенных стеклах дуги «креста» приобретают коричневатый оттенок, а светлое поле постепенно приобретает серо-голубой оттенок. Вращение лимба анализатора продолжают до тех пор, пока не произойдет полное смещение дуг «креста» к стенкам образца и полностью не исчезнет серо-голубой оттенок.

Для того, чтобы определить область максимального напряжения при просмотре дна, образец поворачивают вокруг своей оси до положения, при котором изображение «креста» приобретает наибольшую контрастность.

У образцов с овальным или прямоугольным дном при наличии напряжений наблюдается светлое поле, ограниченное двумя темными полосами. В данном случае необходимо проводить контроль в соответствии с 5.5.2.

Отмечают максимальное значение угла поворота по шкале лимба анализатора φ от нулевой точки.

Определение повторяют не менее трех раз для образцов из неокрашенного и слабоокрашенного стекла и не менее шести раз для образцов из окрашенного стекла.

5.5.4 Для образцов из неокрашенного или слабоокрашенного стекла участки с максимальным напряжением можно предварительно определить методом А.

6 Обработка результатов контроля

6.1 Метод А

Сопоставляют цвет, наблюдаемый на участке образца при контроле на полярископе, с цветом, указанным в нормативном документе.

6.2 Методы Б и В

6.2.1 Для метода Б фиксируют установленную разность хода лучей Δ .

6.2.2 Для метода В разность хода лучей Δ , нм, определяют по формуле

$$\Delta = 3\varphi, \quad (1)$$

где 3 — постоянное число;

φ — угол поворота лимба анализатора.

6.2.3 Удельную разность хода лучей Δ' определяют по формуле

$$\Delta' = \frac{\Delta}{S}, \quad (2)$$

где Δ — разность хода лучей, нм, рассчитанная по формуле (1) или определенная по методу Б;

S — толщина просматриваемого участка, см.

При контроле стенок образца значение S равно толщине двух противоположных просматриваемых стенок. Измерение проводят в точке сведения темных полос.

При контроле дна значение S равно его толщине, измеренной в центре просматриваемого участка.

6.2.4 За окончательный результат определения удельной разности хода лучей принимают среднеарифметическое значение результатов трех определений для образцов из неокрашенного или слабоокрашенного стекла и шести определений для образцов из окрашенного стекла.

7 Оформление результатов контроля

Результаты контроля записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

- дату и место отбора образцов;
- дату и место проведения контроля;
- характеристику проверяемых образцов (наименование, цвет, вместимость, тип или условное обозначение);
- количество проверенных образцов;
- результаты контроля:
 - 1) цвет участка образца, имеющего максимальное напряжение. — при контроле методом А;
 - 2) разность хода лучей — при контроле методами Б и В;
 - 3) толщину стенок и дна образца;
 - 4) удельную разность хода лучей — при контроле методами Б и В;
- обозначение настоящего стандарта;
- подпись лица, проводившего контроль.

УДК 621.798.147:536.495:006.354

МКС 55.020

Д 99

Ключевые слова: стеклянная тара, остаточные напряжения, разность хода лучей

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.М. Капустина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.12.2006. Подписано в печать 16.01.2007. Формат 60×84 $\frac{1}{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 190 экз. Зак. 19. С 3585.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 8.