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

gost.e-ecolog.ru

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 «Стеклянная тара»

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»

© Стандартинформ, 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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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.

Издание официальное

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

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

где 3 — постоянное число;

φ — угол поворота лимба анализатора.

6.2.3 Удельную разность хода лучей Δ' определяют по формуле

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

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 60×84⅛. 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.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru