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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33202— 2014

УПАКОВКА СТЕКЛЯННАЯ. СТЕКЛО. ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ СТЕКЛА ПРИ 98 °С

Метод испытания и классификация

(ISO 719:1985, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Эксперт-Стандарт» (ООО «Эксперт-Стандарт»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 074 «Стеклянная тара и посуда»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 декабря 2014 г. № 73-П)

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2015 г. № 596-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33202—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 719:1985 «Стекло. Гидролитическая стойкость стеклянных гранул при 98 °С. Метод испытания и классификация» («Glass. Hydrolytic resistance of glass grains at 98 °C. Method of test and classification», NEQ).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 48 «Лабораторная стеклянная посуда и соответствующие аппараты»

6 Настоящий стандарт разработан для обеспечения соблюдения требований Технического регламента Таможенного союза 005/2011 «О безопасности упаковки» (принят решением КТС от 16 августа 2011 г. № 769)

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

8 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сущность метода 2
5 Аппаратура, реактивы 2
6 Отбор и подготовка образцов 2
7 Проведение испытаний 3
8 Обработка результатов 4
8.1 Расчет водостойкости стекла при температуре 98 °С 4
8.2 Классификация стекла 4
9 Протокол испытаний 5
Приложение А (рекомендуемое) Подготовка колб и дистиллированной воды 6
Библиография 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

УПАКОВКА СТЕКЛЯННАЯ. СТЕКЛО. ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ СТЕКЛА ПРИ 98 °С

Метод испытания и классификация

Glass package. Glass. Hydrolytic resistance of glass at 98 °C.
Method of test and classification

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения гидролитической стойкости стекла для изготовления стеклянной упаковки, контактирующей с пищевой и непищевой продукцией, при воздействии воды температурой 98 °С.

Стандарт устанавливает классификацию стекла в соответствии с гидролитической стойкостью (далее водостойкостью), определяемой по методике настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 801 Сталь подшипниковая. Технические условия

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2603 Реактивы. Ацетон. Технические условия

ГОСТ 3118 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4919.1 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 18300* Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29169 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29227 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 29251 (ИСО 385-1—84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

Издание официальное

государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением*:

3.1 **гидролитическая стойкость стекла [водостойкость]:** Устойчивость свежей поверхности раздробленного стекла в виде зерен определенного размера, при воздействии воды температурой 98 °С.

4 Сущность метода

Воздействие дистиллированной водой в течение 60 мин при температуре 98 °С на раздробленное стекло в виде зерен размером от 300 до 500 мкм и анализ экстракта, полученного после кипячения зерен стекла, с целью разработки классификации гидролитической стойкости стекла.

5 Аппаратура, реактивы

5.1 Водяная баня или резервуар для воды с приспособлением для нагревания, обеспечивающим температуру нагрева (98 ± 1,0) °С и равномерное кипение воды. Вместимость бани или резервуара для воды должна соответствовать из расчета около 1 л жидкости на каждую испытуемую колбу.

5.2 Термометр по ГОСТ 28498 или другие, обеспечивающие измерение температуры в диапазоне от 0 °С до 100 °С, с пределом допускаемой погрешности ±0,2 °С.

5.3 Весы с погрешностью взвешивания ±5 мг и ниже.

5.4 Шкаф сушильный, обеспечивающий температуру до 150 °С включительно.

5.5 Бюретки по ГОСТ 29251, вместимостью 1 $см^3$, с ценой деления 0,01 $см^3$.

5.6 Пипетки по ГОСТ 29227, вместимостью 1 $см^3$ с ценой деления 0,01 $см^3$ и вместимостью 25 $см^3$ с ценой деления 0,1 $см^3$ или пипетки по ГОСТ 29169, вместимостью 25 $см^3$.

5.7 Колбы мерные по ГОСТ 1770, вместимостью 50 $см^3$. Подготовка колб для использования при испытании проб стекла на водостойкость, приведена в приложении А.

5.8 Колбы конические по ГОСТ 25336, вместимостью 100 $см^3$ и 250 $см^3$.

5.9 Стаканчик для взвешивания по ГОСТ 25336.

5.10 Ступка с пестиком из стали по ГОСТ 801.

5.11 Молоток массой 0,5 кг.

5.12 Набор сит с сетками 0315К, 05К, 08К по ГОСТ 6613.

5.13 Магнит.

5.14 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

5.15 Кислота соляная по ГОСТ 3118, 0,01М раствор.

5.16 Индикатор метиловый красный, спиртовой раствор, приготовленный по ГОСТ 4919.1.

5.17 Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300, 1-й сорт или ацетон по ГОСТ 2603.

5.18 Эксикатор по ГОСТ 25336.

6 Отбор и подготовка образцов

6.1 Для проведения испытания стекла на водостойкость подготавливают пробу зерен стекла, из которой необходимо отобрать три навески массой 2,00 г каждая.

6.2 Для приготовления пробы берут образец стекла (изделия) толщиной более 1,5 мм.

---

* См. также [1].

6.3 Отобранный стеклянный образец проверяют на соответствие отжига требованиям стандартов на конкретный вид продукции, которая изготовляется из данного стекла.

Примечание — При использовании неотожженного или плохо отожженного стеклянного образца делается отметка в протоколе испытаний.

6.4 Плотность испытуемого стеклянного образца должна быть (2,4 ± 0,2) г/см^3 при 20 °С. При отличии фактической плотности стекла от указанной, для испытания берут навеску, масса которой соответствует 0,83 · ρ в граммах (где ρ — фактическая плотность стекла, г/см^3).

Примечание — При испытании пробы стекла другой плотности и толщиной менее 1,5 мм в протоколе испытания указывают фактическую плотность и толщину стекла.

6.5 Отобранные образцы стекла, заворачивают в чистую бумагу и разбивают до осколков размером не более 30 мм.

6.6 Дробление осколков образцов стекла производят ручным способом.

Осколки стекла помещают в ступку с пестиком и разбивают в ступке одним резким ударом молотка по пестику.

Примечание — При повторяющихся подряд ударах, образующиеся мельчайшие частицы стекла, могут образовывать плотную массу, наличие которой влияет на результаты испытания.

После каждого удара стекло из ступки просеивают через набор сит с сетками 0315К, 05К, 08К по ГОСТ 6613. Раздробленное стекло помещают в верхнее сито с сеткой 08К. Просев производят так, чтобы отделились более мелкие частицы. Крупную часть стекла, оставшегося на ситах с сетками 05К, 08К помещают обратно в ступку, измельчают и просеивают вновь до тех пор, пока не будет подготовлена зерновая проба, содержащая около 10 г стекла с размером зерен от 300 до 500 мкм.

Эту фракцию зерновой пробы вновь тщательно просеивают через сито с размером ячеек 0315 мм вручную в течение 5 мин или на ситовом анализаторе в течение 3 мин.

6.7 Подготовленную зерновую пробу стекла, размещают равномерным слоем на глянцевой бумаге, затем с помощью магнита освобождают от металлических частиц и помещают в стаканчик для взвешивания.

6.8 Для испытания не допускается использовать образцы с обработанной поверхностью.

7 Проведение испытаний

7.1 В коническую колбу вместимостью 250 см^3 помещают зерновую пробу стекла и удаляют прилипшие частицы стеклянной пыли шестикратной декантацией, используя каждый раз по 30 см^3 спирта или ацетона.

7.2 Для удаления остатков спирта или ацетона колбу с зерновой пробой стекла помещают на предварительно нагретую до температуры около 70 °С, и затем выключенную, электрическую плитку или на нагретую песочную баню. После испарения всего спирта или ацетона колбу с зерновой пробой выдерживают в течение 20 мин в сушильном шкафу при температуре (140 ± 2) °С.

7.3 Высушенную зерновую пробу стекла пересыпают в стаканчик для взвешивания, закрывают и охлаждают в эксикаторе.

7.4 Из приготовленной зерновой пробы отбирают и взвешивают, с учетом плотности стекла, три навески массой по 2,00 г каждая. Каждую навеску помещают в отдельные мерные колбы вместимостью по 50 см^3, доливают их до метки свежеприготовленной дистиллированной водой и легким потряхиванием колб распределяют зерна стекла по поверхности основания колб. Колбы не закрывают. Одновременно готовят две дополнительные колбы (без зерновой пробы), в которые наливают дистиллированную воду, приготовленную для контрольного анализа (приложение А).

7.5 Все колбы без пробок погружают выше меток (до половины горловины) в водяную баню или резервуар для воды с температурой (98 ± 1,0) °С. Через 5 мин колбы закрывают пробками и продолжают нагревать.

Одновременно помещают две дополнительные колбы (без зерновой пробы) с приготовленной для контрольного анализа дистиллированной водой.

7.6 Температуру в водяной бане или резервуаре для воды поддерживают в пределах (98 ± 1,0) °С в течение (60 ± 1) мин от момента погружения в них колб. Затем колбы вынимают, открывают и охлаждают в водопроводной воде до температуры (20 ± 2) °С, доливают дистиллированной водой до метки.

Колбы закрывают пробкой и содержимое каждой колбы тщательно перемешивают, затем дают отстояться до тех пор, пока зерна стекла не осядут и раствор приобретет прозрачность.

7.7 Из каждой колбы пипеткой отбирают по 25 см^3 прозрачного раствора и переносят в отдельные конические колбы вместимостью 100 см^3, добавляют в каждую из этих колб по две капли индикаторного раствора метилового красного и сразу титруют 0,01 М раствором соляной кислоты. Титрование проводят до совпадения окраски испытуемого раствора (25 см^3) с цветом воды в колбе для контрольного анализа, в которую предварительно добавлено две капли индикаторного раствора метилового красного.

Все испытуемые растворы в трех колбах титруют способом, указанным выше.

8 Обработка результатов

8.1 Расчет водостойкости стекла при температуре 98 °С

8.1.1 Водостойкость зерновой пробы стекла в каждой колбе вычисляют по формуле

$$X_{(n)} = \frac{V_{(n)} - V_{\text{сред}}}{M_{(n)}}, \quad (1)$$

где $X_{(n)}$ — количество 0,01 М раствора соляной кислоты, израсходованной на один грамм стеклянной зерновой пробы в каждой колбе;

$V_{(n)}$ — количество 0,01 М раствора соляной кислоты, израсходованной на титрование 25 см^3 анализируемого раствора (см^3) в каждой колбе;

$V_{\text{сред}}$ — среднеарифметическое количество 0,01 М раствора соляной кислоты, израсходованной на титрование 25 см^3 двух контрольных растворов, см^3,

$M_{(n)}$ — масса навески зерновой пробы, помещенной в каждую колбу, г.

8.1.2 Водостойкость стекла при 98 °С (X) выражают количеством 0,01 М раствора соляной кислоты, израсходованной на один грамм зерновой пробы стекла.

Подсчитывают среднеарифметическое значение результатов расхода соляной кислоты из трех параллельных определений и принимают его за окончательный результат испытаний.

8.1.3 Допускаемое расхождение между результатами каждого из трех параллельных определений и среднеарифметическим значением* не должно быть более:

- 30 % — для класса 1/98;
- 20 % — для класса 2/98;
- 10 % — для классов 3/98, 4/98, 5/98.

Испытание повторяют, если расхождения определений не соответствуют допускаемым значениям.

При необходимости определяют эквивалент расхождения в микрограммах окиси натрия (Na_2O) на один грамм зерновой пробы.

8.2 Классификация стекла

8.2.1 Класс водостойкости стекла при 98 °С* устанавливают по расходу соляной кислоты и значению ее щелочного эквивалента, выраженного массой окиси натрия Na_2O на грамм зерен, в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Класс	Среднее значение расхода раствора соляной кислоты HCL = 0,01 М на грамм стеклянных зерен, см^3/г	Щелочной эквивалент, выраженный массой окиси натрия Na_2O на грамм стеклянных зерен мкг/г
HGB 1	До 0,10 включ.	До 31 включ.
HGB 2	Св. 0,10 до 0,20 »	Св. 31 до 62 »
HGB 3	» 0,20 до 0,85 »	» 62 до 264 »
HGB 4	» 0,85 до 2,00 »	» 264 до 620 »
HGB 5	» 2,00 до 3,50 »	» 620 до 1085 »
Примечание — 1 см^3 раствора соляной кислоты HCL = 0,01 М эквивалентен 310 мкг окиси натрия (Na_2O).		

* См. [1].

8.2.2 Для удобства ссылок на гидролитическую стойкость стекла, как материала, определенного в соответствии с данным стандартом, рекомендуется применять, например для стекла 3 класса, следующее обозначение: гидролитическая стойкость стекла HGB 3 с указанием данного стандарта.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

а) обозначение настоящего стандарта;

б) обозначение образца;

в) среднеарифметическое значение результатов расхода соляной кислоты из трех параллельных определений;

г) количество 0,01 М раствора соляной кислоты, израсходованной на один грамм стеклянной зерновой пробы;

д) класс водостойкости испытуемого стекла;

е) толщину стенки испытуемых изделий, если она менее или равна 1,5 мм;

ж) плотность испытуемого стекла, если она отличается от (2,4 ± 0,2) г/см^3 при 20 °С;

и) указания на недостаточный отжиг;

к) фамилию ответственного лица, проводившего контроль, его подпись и дату проведения контроля.

Приложение А
(рекомендуемое)

Подготовка колб и дистиллированной воды

А.1 Подготовка колб перед испытанием стекла

Перед испытанием образцов стекла на водостойкость новые колбы подвергают следующей обработке: колбы наполняют 0,01 М раствором соляной кислотой выше отметки на горловине и кипятят при (98 ± 1,0) °С в течение 2 ч; затем колбы промывают дистиллированной водой, наполняют выше отметки дистиллированной водой и кипятят два раза по одному часу, меняя каждый раз воду.

Допускается использовать колбы из кварцевого стекла без предварительной обработки.

А.2 Подготовка дистиллированной воды для контрольного анализа

А.2.1 Обработанную колбу наполняют дистиллированной водой, кипятят ее не менее 15 мин с целью удаления растворимых газов. Допускается хранить эту воду в колбе с закрытой пробкой без изменения pH.

А.2.2 Непосредственно перед испытанием зерновой пробы стекла подготовленная вода при проверке ее метиловым красным должна быть нейтральной.

А.2.3 Для проверки в 25 мл воды добавляют две капли индикаторного раствора метилового красного, при этом вода должна окрашиваться в оранжево-красный цвет, что соответствует (5,5 ± 0,1) pH. Окрашивание подготовленной воды в фиолетово-красный или желтый цвет не допускается.

А.2.4 Допускается при соответствии дистиллированной воды требованиям ГОСТ 6709 использовать ее без предварительного кипячения (2.1 настоящего приложения).

Библиография

[1] ISO 719:1985 Glass — Hydrolytic resistance of glass grains at 98 °C — Method of test and classification
(Стекло. Гидролитическая стойкость стеклянных гранул при 98 °С. Метод испытания и классификация)

УДК 621.798.147:006.354 МКС 55.02 NEQ

Ключевые слова: стекло для тары стеклянной, сущность метода испытаний, аппаратура, реактивы, методика испытаний, гидролитическая классификация

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 26.03.2019. Подписано в печать 19.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru