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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
33017—
2014

СТЕКЛО С СОЛНЦЕЗАЩИТНЫМ ИЛИ ДЕКОРАТИВНЫМ ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ

Технические условия

(EN 1096-1:2012, NEQ)
(EN 1096-2:2012, NEQ)
(EN 1096-4:2004, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

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—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Институт стекла» (ТК 41 «Стекло»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 октября 2014 г. № 71-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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 мая 2015 г. № 351-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33017—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2016 г.

5 Настоящий стандарт соответствует следующим европейским региональным стандартам:

EN 1096-1:2012 Glass in building — Coated glass — Part 1: Definition and classification (Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 1. Определения и классификация);

EN 1096-2:2012 Glass in building — Coated glass — Part 2: Requirements and test methods for class A, B and S coatings (Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 2. Требования и методы испытаний для стекол с покрытиями классов A, B и S);

EN 1096-4:2004 Glass in building — Coated glass — Part 4: Evaluation of conformity/Product standard (Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 4. Оценка соответствия).

Степень соответствия — неэквивалентная (NEQ)

6 Настоящий стандарт подготовлен на основе ГОСТ Р 54179—2010. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 мая 2015 г. № 351-ст стандарт ГОСТ Р 54179—2010

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

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 Основные параметры и размеры . . . 2
5 Технические требования . . . 4
5.1 Характеристики . . . 4
5.2 Маркировка, упаковка . . . 5
6 Требования безопасности . . . 5
7 Требования охраны окружающей среды . . . 6
8 Правила приемки . . . 6
9 Методы контроля . . . 7
9.1 Определение длины (высоты) и ширины . . . 7
9.2 Определение толщины и разнотолщинности . . . 7
9.3 Определение отклонения от прямолинейности кромок . . . 7
9.4 Определение отклонения от плоскостности . . . 7
9.5 Определение разности длин диагоналей . . . 7
9.6 Определение количества и размеров пороков . . . 7
9.7 Определение оптических искажений . . . 7
9.8 Определение оптических характеристик . . . 7
9.9 Определение солнечного фактора . . . 8
9.10 Определение отклонения координат цвета . . . 8
9.11 Определение влагостойкости . . . 8
9.12 Определение кислотостойкости . . . 8
9.13 Определение стойкости к воздействию нейтрального соляного тумана . . . 9
9.14 Определение стойкости к истиранию . . . 9
9.15 Определение остаточных напряжений . . . 10
10 Транспортирование и хранение . . . 10
11 Указания по эксплуатации . . . 10
12 Гарантии изготовителя . . . 11
Приложение А (справочное) Справочные значения свойств стекла с твердым покрытием . . . 11

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТЕКЛО С СОЛНЦЕЗАЩИТНЫМ ИЛИ ДЕКОРАТИВНЫМ ТВЕРДЫМ ПОКРЫТИЕМ

Технические условия

Hard coating solar protection or decorative glass.
Specifications

Дата введения — 2016—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стекло с солнцезащитным или декоративным твердым покрытием (далее — стекло), стойкое к внешним воздействиям. Стекло с солнцезащитным твердым покрытием предназначено для остекления светопрозрачных конструкций в жилых, общественных и производственных зданиях и сооружениях и защиты внутреннего помещения от избыточного солнечного излучения, а также для остекления транспортных средств.

Стекло с декоративным твердым покрытием предназначено для остекления светопрозрачных конструкций в жилых, общественных и производственных зданиях и сооружениях и придания выразительного архитектурного облика фасадам зданий и внутренним интерьерам.

Настоящий стандарт допускается применять при проведении сертификационных испытаний и для целей оценки соответствия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.0.004—90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие положения

ГОСТ 12.3.009—76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 111—2014 Стекло листовое бесцветное. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 14791—79 Мастика герметизирующая нетвердеющая строительная. Технические условия

ГОСТ 17299—78 Спирт этиловый технический. Технические условия

ГОСТ 32278—2013 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение цветовых координат

ГОСТ 32361—2013 Стекло и изделия из него. Пороки. Термины и определения

ГОСТ 32529—2013 Стекло и изделия из него. Правила приемки

Издание официальное

ГОСТ 32530—2013 Стекло и изделия из него. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 32539—2013 Стекло и изделия из него. Термины и определения

ГОСТ 32557—2013 Стекло и изделия из него. Методы контроля геометрических параметров и показателей внешнего вида

ГОСТ 32562.1—2013 (EN 1096-1:2012) Стекло с покрытием. Классификация

ГОСТ 32562.2—2013 (EN 1096-2:2012) Стекло с покрытием. Методы испытаний для покрытий классов A, B, S

ГОСТ 32562.4—2013 (EN 1096-4:2004) Стекло с покрытием. Правила приемки

ГОСТ 32999—2014 Стекло и изделия из него. Метод испытания на стойкость к соляному туману

ГОСТ 33001—2014 Стекло и изделия из него. Методы определения механических свойств. Испытание на стойкость к истиранию

ГОСТ 33003—2014 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических искажений

ГОСТ 33004—2014 Стекло и изделия из него. Характеристики. Термины и определения

ГОСТ 33088—2014 Стекло и изделия из него. Метод испытания на влагостойкость

ГОСТ EN 410—2014 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение световых и солнечных характеристик

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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 применены термины по ГОСТ 32539, ГОСТ 32361, ГОСТ 33004, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **краевая зона:** Часть поверхности стекла, составляющая 5 % от длины и 5 % от ширины листа стекла, но не более 50 мм.

3.2 **рабочая зона:** Часть поверхности стекла, исключая краевую зону.

3.3 **разводы**: Участки покрытия на стекле, отличающиеся от остальной части поверхности по цвету.

4 Основные параметры и размеры

4.1 Стекло изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Стекло в зависимости от категории размеров подразделяют на:

- стекло твердых размеров (ТР);
- стекло свободных размеров (СВР).

4.3 Номинальная толщина, предельные отклонения по толщине и разнотолщинность листа стекла должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 В миллиметрах

Номинальная толщина	Предельное отклонение	Разнотолщинность
3,0	±0,2	0,1
4,0		
5,0		0,2
6,0		
8,0	±0,3	0,3
10,0		
12,0		

Окончание таблицы 1

В миллиметрах

Номинальная толщина	Предельное отклонение	Разнотолщинность
15,0	±0,5	0,4
19,0	±1,0	0,5
25,0		0,6

4.4 Предельные отклонения размеров стекла прямоугольной формы по длине (ширине) должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2. Номинальный размер стекла устанавливают в договоре (заказе) изготовителя с потребителем.

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальная толщина	Предельные отклонения размеров при длине кромок			
	СВР	ТР при длине кромки		
		до 1500 включ.	от 1500 до 3000 включ.	св. 3000
3,0	±4	±1	±2	±2
4,0				
5,0				
6,0				
8,0		±2		±3
10,0				
12,0				
15,0	±4	±2	±3	±3
19,0	±5	±3		±4
25,0				
Примечание — Предельные отклонения размеров по длине и ширине допускается устанавливать в договоре (заказе) между изготовителем и потребителем.				

Форма, размеры и допуски размеров стекла непрямоугольной формы должны соответствовать рабочим чертежам или шаблонам, согласованным изготовителем и потребителем.

4.5 Отклонение от прямолинейности кромок листа стекла не должно превышать 1 мм/1 м длины кромки.

4.6 Отклонение от плоскостности листа стекла не должно быть более 0,1 % длины стороны стекла, параллельно которой производится измерение.

4.7 Разность длин диагоналей для листа стекла прямоугольной формы не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

Длина диагоналей	Разность длин диагоналей	
	СВР	ТР
До 1500 включ.	6	2
Св. 1500 до 3000 включ.		3
Св. 3000		4

4.8 Условное обозначение стекла с солнцезащитным твердым покрытием должно состоять из: буквенного обозначения стекла $С_т$, категории размера (СВР, ТР), длины, ширины, толщины и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения стекла твердых размеров с солнцезащитным твердым покрытием длиной 2900 мм, шириной 1850 мм, толщиной 6 мм:

$С_т$ — ТР — 2900 × 1850 × 6 ГОСТ 33017—2014

4.9 Условное обозначение стекла с декоративным твердым покрытием должно состоять: из буквенного обозначения стекла $Д_т$, категории размера (СВР, ТР), длины, ширины, толщины и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения стекла свободных размеров с декоративным твердым покрытием длиной 2900 мм, шириной 1850 мм, толщиной 6 мм:

$Д_т$ — СВР — 2900 × 1850 × 6 ГОСТ 33017—2014

Допускается в условном обозначении указывать торговую марку стекла. В случае, если стекло с солнцезащитным твердым покрытием указывают в условном обозначении другого изделия (например: стеклопакет), то в условном обозначении стеклопакета указывают вид стекла и его толщину ($4Д_т$).

5 Технические требования

5.1 Характеристики

5.1.1 По показателям внешнего вида (порокам) стекло СВР и ТР должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

При подсчете количества пороков берется общая площадь листов стекла, вошедших в выборку при контроле.

Таблица 4

Наименование порока	Норма ограничения	
	рабочая зона	краевая зона
Трещины, посечки	Не допускаются	
Пузыри, мм: до 0,5 включ.	Допускаются, если не мешают обзору	Не нормируются
св. 0,5 до 1,0 включ.	Не допускаются более 3 шт. на 5 $м^2$	
св. 1,0 до 2,0 включ.	Не допускаются более 3 шт. на 10 $м^2$	Допускаются не более 1 шт./$м^2$
св. 2,0 до 3,0 включ.	Не допускаются более 2 шт. на 10 $м^2$	
св. 3,0	Не допускаются	
Царапины грубые	Не допускаются	
Царапины волосные, мм: до 75 включ.	Не допускаются общей длиной более 75 мм на 1 $м^2$	Допускаются, если не мешают обзору
св. 75	Не допускаются	Допускаются, если расстояние между ними более 50 мм
Инородные разрушающие включения	Не допускаются	
Цветные пятна, разводы	Не допускаются	Допускаются, если не мешают обзору
Точечные просветы размером, мм: до 0,5 включ.	Допускаются, если не мешают обзору	
св. 0,5 до 2,0 включ.	1 шт./$м^2$	
св. 2,0	Не допускаются	

5.1.2 Стекло ТР должно иметь ровные кромки и целые углы: сколы, выступы, отбитые углы не допускаются.

Для стекла СВР допускаются:

- дефекты края стекла (щербление, сколы), которые не должны проникать более чем на половину толщины листа стекла;
- повреждение углов (по биссектрисе), которые не должны превышать предельных отклонений по длине и ширине.

По требованию потребителя (заказчика) стекло может иметь шлифованную кромку.

5.1.3 Оптические искажения стекла с солнцезащитным покрытием, имеющего коэффициент направленного пропускания света не менее 30 %, не должны превышать требований, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Нормативное значение
Оптические искажения, видимые в проходящем свете	Не допускается искажение полос экрана «зебра», под углом менее или равным 45°
Оптические искажения, видимые в отраженном свете	Не допускается искажение отраженного растра более 5 мм

5.1.4 Оптические искажения стекла с декоративным покрытием не нормируются.

5.1.5 Солнечный фактор стекла с солнцезащитным покрытием должен быть не более 0,60.

5.1.6 Оптические характеристики стекла с солнцезащитным покрытием, такие как:

- коэффициент направленного пропускания света;
- коэффициент отражения света стороной стекла без покрытия;
- коэффициент отражения света стороной стекла с покрытием;
- коэффициент поглощения света;
- коэффициент пропускания солнечного излучения;
- коэффициент отражения солнечного излучения стекла стороной без покрытия;
- коэффициент отражения солнечного излучения стекла стороной с покрытием;
- коэффициент поглощения солнечного излучения,

устанавливают при необходимости в договоре (заказе) или других документах.

5.1.7 Отклонения координат цвета от установленных значений не должны превышать: $\Delta L^{*p} \leq \pm 2{,}0$; $\Delta a^{*p} \leq \pm 1{,}5$; $\Delta b^{*p} \leq \pm 1{,}5$.

5.1.8 Стекло должно быть влагостойким.

5.1.9 Стекло должны быть кислотостойким.

5.1.10 Стекло должно быть стойким к воздействию нейтрального соляного тумана.

5.1.11 Стекло должно быть стойким к истиранию.

5.1.12 Величина остаточных внутренних напряжений, не должна быть более 70 нм/см.

5.2 Маркировка, упаковка

5.2.1 Маркировку на стекло, как правило, не наносят. При необходимости правила маркировки устанавливают в договоре (заказе) между изготовителем и потребителем.

5.2.2 Упаковку стекла производят в соответствии с требованиями ГОСТ 32530.

5.2.3 Транспортная маркировка — по ГОСТ 32530.

5.2.4 При экспортно-импортных операциях требования к маркировке и упаковке стекла уточняют в договорах (контрактах) на поставку.

6 Требования безопасности

6.1 Требования безопасности при производстве стекла устанавливают в соответствии с гигиеническими правилами, правилами по электробезопасности, правилами противопожарной безопасности в соответствии с применяемым технологическим оборудованием и технологией производства.

6.2 Пожарную безопасность производства стекла обеспечивают системами предотвращения пожара, противопожарной защиты, организационно-техническими мероприятиями по ГОСТ 12.1.004. Не допускается в производственных и складских помещениях использование открытого огня.

6.3 Лица, занятые на производстве стекла, должны быть обеспечены спецодеждой по нормативным документам и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011. В производственных помещениях должны быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи.

6.4 Лица, занятые в производстве стекла, при приеме на работу, а также периодически должны проходить медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами органов здравоохранения, инструктаж по технике безопасности и обучены правилам безопасной работы согласно ГОСТ 12.0.004. К изготовлению стекла не допускаются лица моложе 18 лет.

6.5 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться правила безопасности согласно ГОСТ 12.3.009.

6.6 Для всех технологических операций и производственных процессов, включая погрузочно-разгрузочные, упаковочные и транспортные, должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по технике безопасности.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Стекло является экологически безопасной продукцией и в процессе производства, транспортирования, хранения и эксплуатации не выделяет токсичных веществ в окружающую среду.

7.2 Утилизацию отходов стекла производят путем его промышленной переработки или захоронения на специализированных полигонах.

8 Правила приемки

8.1 Приемку стекла производят в соответствии с требованиями ГОСТ 32529 по показателям, указанным в таблице 6, или по ГОСТ 32562.4.

Таблица 6

Наименование показателя	Номер пункта требования	Номер пункта метода испытаний
Толщина	4.3	9.2
Отклонения длины (высоты), ширины	4.4	9.1
Отклонение от прямолинейности кромок	4.5	9.3
Отклонение от плоскостности	4.6	9.4
Разность длин диагоналей	4.7	9.5
Пороки внешнего вида	5.1.1—5.1.2	9.6
Оптические искажения	5.1.3	9.7
Солнечный фактор	5.1.5	9.9
Оптические характеристики	5.1.6	9.8
Отклонения координат цвета	5.1.7	9.10
Влагостойкость	5.1.8	9.11
Кислотостойкость	5.1.9	9.12
Стойкость к нейтральному соляному туману	5.1.10	9.13
Стойкость к истиранию	5.1.11	9.14
Остаточные внутренние напряжения	5.1.12	9.15

8.2 При экспортно-импортных операциях требования к содержанию документа, сопровождающего партию стекла, могут устанавливаться в договорах (контрактах) на поставку.

9 Методы контроля

9.1 Определение длины (высоты) и ширины

9.1.1 Контроль длины (высоты) и ширины стекла проводят в соответствии с ГОСТ 32557 (раздел 9).

9.1.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если отклонение размеров по длине (высоте) и ширине соответствует 4.4.

9.2 Определение толщины и разнотолщинности

9.2.1 Толщину стекла и его разнотолщинность измеряют в соответствии с ГОСТ 32557 (раздел 8).

9.2.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если отклонение по толщине и разнотолщинность соответствуют 4.3.

9.3 Определение отклонения от прямолинейности кромок

9.3.1 Отклонение от прямолинейности кромок стекла определяют в соответствии с ГОСТ 32557 (раздел 12).

9.3.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если щуп не входит в зазор.

9.4 Определение отклонения от плоскостности

9.4.1 Отклонение от плоскостности стекла определяют в соответствии с ГОСТ 32557 (раздел 11).

9.4.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если щуп не входит в зазор.

9.5 Определение разности длин диагоналей

9.5.1 Разность длин диагоналей стекла определяют в соответствии с ГОСТ 32557 (раздел 10).

9.5.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если разность длин диагоналей соответствует требованиям 4.7.

9.6 Определение количества и размеров пороков

9.6.1 Количество и размеры пороков в стекле определяют в соответствии с ГОСТ 32557 (разделы 13, 19) со следующим дополнением:

- испытание проводят в проходящем свете при рассеянном дневном освещении или подобном ему искусственном (без прямого освещения);

- точечные просветы контролируют в отраженном свете при горизонтальном расположении листа стекла. Освещенность поверхности листа стекла должна быть от 300 до 600 лк.

Допускается количество и размеры пороков в стекле определять в соответствии с ГОСТ 32562.1.

9.6.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если количество и размеры пороков соответствует требованиям 5.1.1—5.1.2.

9.7 Определение оптических искажений

9.7.1 Оптические искажения в проходящем свете определяют по ГОСТ 33003 с использованием экрана «зебра».

9.7.2 Оптические искажения в отраженном свете определяют по ГОСТ 33003.

9.7.3 Оценка результатов

Образцы стекла считают выдержавшими испытание, если измеренные значения оптических искажений соответствует 5.1.3.

9.8 Определение оптических характеристик

9.8.1 Оптические характеристики определяют по ГОСТ EN 410 со следующим дополнением:

- размеры образцов устанавливают в соответствии с инструкцией по эксплуатации спектрофотометра.

Допускается коэффициент направленного пропускания света определять по ГОСТ 26302.

9.8.2 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытания, если измеренные значения оптических характеристик соответствуют заданным.

9.9 Определение солнечного фактора

9.9.1 Солнечный фактор определяют по ГОСТ EN 410.

9.9.2 Оценка результатов

Образцы стекла считают выдержавшими испытание, если измеренная величина солнечного фактора соответствует 5.1.5.

9.10 Определение отклонения координат цвета

9.10.1 Отклонение координат цвета определяют по ГОСТ 32278.

9.10.2 Оценка результатов

Образцы стекла считают выдержавшими испытание, если полученные значения отклонения координат цвета соответствуют 5.1.7.

9.11 Определение влагостойкости

9.11.1 Влагостойкость стекла определяют по ГОСТ 33088 со следующим дополнением:

- для спектрофотометрических измерений используют:
- спектрофотометр с диапазоном длин волн от 380 до 1100 нм, с погрешностью измерения не более 1 %;
- испытания проводят на образцах размером не менее 100 × 150 мм;
- перед проведением испытания на образцах измеряют коэффициент направленного пропускания излучения на длинах волн 550 и 900 нм (спектрофотометрические измерения);
- образцы выдерживают в камере при температуре (40 ± 2) °С в течение 21 суток;
- по истечении времени выдержки образцы подвергают визуальному контролю и спектрофотометрическим измерениям.

9.11.2 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если:

а) при визуальном осмотре не обнаружено:
- пороков размером более 3 мм;
- пороков размером от 2 мм до 3 мм не более 1 шт.;
- пороков размером от 1 мм до 2 мм не более 5 шт.

б) при спектрофотометрических измерениях:
- коэффициент направленного пропускания излучения на длинах волн 550 и 900 нм после испытаний изменился по сравнению с коэффициентом направленного пропускания излучения на этих же длинах волн до испытаний не более чем на ±0,03.

9.12 Определение кислотостойкости

9.12.1 Сущность метода

Метод состоит в определении способности покрытия стекла выдерживать воздействие кислотной среды в течение заданного периода времени без значительного изменения внешнего вида.

9.12.2 Отбор образцов

Испытания проводят на трех образцах размером не менее 100 × 150 мм, вырезанных из трех листов стекла, не имеющих пороков внешнего вида.

9.12.3 Средства измерений, аппаратура и реактивы

Спектрофотометр с диапазоном длин волн от 380 до 1100 нм, с погрешностью измерения не более 1 %.

Линейка по ГОСТ 427 с ценой деления не более 1 мм.

Цилиндр из химически стойкого стекла диаметром не более 80 мм и высотой не менее 50 мм.

Мастика, уплотняющая по ГОСТ 14791 (химически нейтральная).

Этиловый спирт по ГОСТ 17299.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Раствор соляной кислоты, приготовленный из 30 $см^3$ соляной кислоты по ГОСТ 3118 с плотностью 1,19 $г/см^3$ и 970 $см^3$ дистиллированной воды по ГОСТ 6709.

9.12.4 Подготовка образцов

Перед проведением испытания образцы выдерживают при температуре (20 ± 4) °С не менее четырех часов.

Перед проведением испытаний образцы стекла тщательно очищают этиловым спиртом и на образцах измеряют коэффициент направленного пропускания излучения на длинах волн 550 и 900 нм (спектрофотометрические измерения).

9.12.5 Проведение испытаний

Стеклянный цилиндр приклеивают уплотняющей мастикой к поверхности образца, на которую нанесено покрытие и наполняют его раствором соляной кислоты на высоту (20 ± 1) мм. Образцы с раствором выдерживают при температуре (23 ± 3) °С в течение семи суток. После четырех суток раствор обновляют.

После семи суток раствор выливают, стеклянный цилиндр снимают, поверхность образца тщательно очищают этиловым спиртом и высушивают.

После проведения испытаний образцы подвергают визуальному осмотру и спектрофотометрическим измерениям.

Образцы осматривают при рассеянном освещении при освещенности от 300 до 600 лк на расстоянии от 0,6 до 1,0 м.

Размер порока определяют по наибольшему четко выраженному видимому очертанию без учета оптических искажений. Пороки размером 1 мм и более измеряют линейкой.

9.12.6 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если:

а) при визуальном осмотре не обнаружено:

- пороков размером более 3 мм;
- пороков размером от 2 до 3 мм не более 1 шт.;
- пороков размером от 1 до 2 мм не более 5 шт.

б) при спектрофотометрических измерениях:

- коэффициент направленного пропускания излучения на длинах волн 550 и 900 нм после испытаний изменился по сравнению с коэффициентом направленного пропускания излучения на этих же длинах волн до испытаний не более чем на ±0,03.

Допускается определение кислотостойкости проводить по ГОСТ 32562.2 приложение С.

9.13 Определение стойкости к воздействию нейтрального соляного тумана

9.13.1 Стойкость к воздействию нейтрального соляного тумана определяют по ГОСТ 32999 со следующим дополнением:

- для спектрофотометрических измерений используют спектрофотометр с диапазоном длин волн от 380 до 1100 нм, с погрешностью измерения не более 1 %;
- испытания проводят на пяти образцах размером не менее 100 × 150 мм;
- перед проведением испытания на образцах измеряют коэффициент направленного пропускания излучения на длинах волн 550 и 900 нм (спектрофотометрические измерения);
- образцы выдерживают в камере в течение 21 суток;
- по истечении времени выдержки образцы подвергают визуальному контролю и спектрофотометрическим измерениям.

9.13.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если:

а) при визуальном осмотре не обнаружено:

- пороков размером более 3 мм;
- пороков размером от 2 до 3 мм не более 1 шт.;
- пороков размером от 1 до 2 мм не более 5 шт.;
- царапин и пятен на покрытии.

б) при спектрофотометрических измерениях:

- коэффициент направленного пропускания света на длинах волн 550 и 900 нм после испытаний изменился по сравнению с коэффициентом направленного пропускания света на этих же длинах волн до испытаний не более чем на ±0,03.

9.14 Определение стойкости к истиранию

9.14.1 Стойкость к истиранию определяют по ГОСТ 33001 со следующим дополнением:

- испытания проводят на трех образцах размером не менее 300 × 300 мм;
- перед проведением испытания на образцах измеряют коэффициент направленного пропускания света на длинах волн 550 и 900 нм (спектрофотометрические измерения);
- истирающее воздействие на образец длится по достижении 500 шагов.

9.14.2 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если коэффициент направленного пропускания света на длинах волн 550 и 900 нм после испытаний изменился по сравнению с коэффициентом направленного пропускания света на этих же длинах волн до испытаний не более чем на ±0,05.

9.15 Определение остаточных напряжений

9.15.1 Остаточные напряжения определяют в соответствии с ГОСТ 111.

9.15.2 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если измеренная величина остаточных внутренних напряжений соответствует 5.1.12.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование и хранение стекла осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 32530.

10.2 В процессе транспортирования и хранения стекла не допускается воздействие на него прямых солнечных лучей, влаги, агрессивных веществ, механических ударов.

11 Указания по эксплуатации

11.1 При распаковывании транспортной тары, хранении стекла и в период его эксплуатации не допускается:

- взаимное касание стекол без прокладки между ними бумаги, пробковых прокладок, а также касание о твердые предметы;
- протирание стекла жесткой тканью и тканью, содержащей царапающие примеси;
- удары твердыми предметами;
- опирание листов стекла на угол или кромки стекла;
- очистка сухого стекла щетками без подачи смывающей жидкости;
- длительное присутствие влаги на поверхности стекла;
- эксплуатация в агрессивной среде;
- подвергание стекла резким перепадам температур.

11.2 При работе со стеклом необходимо использовать чистые матерчатые перчатки во избежание загрязнения жировыми пятнами от пальцев рук.

11.3 Стекло необходимо мыть при помощи вертикальных или горизонтальных многоэтапных автоматических моющих установок с использованием теплой деминерализованной воды и мягких роликовых щеток с диаметром волокна не более 0,15 мм. Режим мойки устанавливается в рекомендациях изготовителя стекла.

Рекомендуется на последнем этапе мойки использовать деминерализованную воду с электропроводностью не выше 15 мкСм/см. На этапах предварительной и начальной мойки электропроводность деминерализованной воды не должна превышать 30 мкСм/см.

При ручной мойке стекло можно мыть неагрессивными стекломоющими средствами, не содержащими абразивных частиц, мягкой неворсистой ветошью и протирать сухой мягкой неворсистой ветошью.

11.4 Правила монтажа (включая ориентацию покрытия) стекла с солнцезащитным покрытием в светопрозрачные конструкции устанавливают в нормативных документах, проектной и конструкторской документациях на эти конструкции.

11.5 Резку стекла производят по поверхности листа стекла, на которую нанесено твердое покрытие, применяя жидкость для резки, рекомендованную изготовителем стекла. Допускается проводить резку стекла со стороны противоположной покрытию. При этом следует соблюдать чистоту поверхности стола для резки и не допускать контакта осколков стекла с покрытием.

11.6 Поверхность стекла с солнцезащитным или декоративным твердым покрытием должна быть защищена от соприкосновения или трения с любой шероховатой поверхностью.

11.7 При применении в наружном остеклении стекла, имеющего коэффициент поглощения света более 25 %, стекло должно быть закаленным. Допускается вместо коэффициента поглощения света использовать коэффициент поглощения солнечного излучения. Для неупрочненного стекла (в том числе многослойного) коэффициент поглощения солнечного излучения должен быть не более 50 %.

11.8 При выполнении отделочных и других видов работ необходимо соблюдать меры по защите стекол от механических повреждений (ударов, вибрации и т. д.) и загрязнений (попадание на стекло строительных материалов, таких как цементная пыль, строительные растворы, штукатурные смеси и др. агрессивных веществ).

11.9 При проведении сварочных работ стекло необходимо защищать от попадания на него раскаленных частиц металла.

11.10 Справочные значения свойств стекла, используемые при его эксплуатации, приведены в приложении А.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие стекла требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил эксплуатации, упаковки, транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок хранения стекла — пять лет со дня изготовления.

Приложение А
(справочное)

Справочные значения свойств стекла с твердым покрытием

Таблица А.1

Наименование показателя	Справочное значение
Плотность (при 18 °С)	2500 кг/м^3
Твердость по Кнупу	6 ГПа
Модуль упругости (модуль Юнга)	$7 \cdot 10^{10}$ Па
Коэффициент Пуассона	0,2
Прочность на изгиб	15 МПа
Прочность на растяжение	30 МПа
Приведенное сопротивление теплопередаче	0,17 м$^2 \cdot$ К/Вт
Температура размягчения	600 °С
Температурный коэффициент линейного расширения (в интервале температур от 20 °С до 300 °С)	$9 \cdot 10^{-6}$ К$^{-1}$
Термостойкость	40 °С

УДК 666.151:006.354 МКС 81.040.30 NEQ

Ключевые слова: стекло с солнцезащитным твердым покрытием, стекло с декоративным твердым покрытием, основные размеры, характеристики, упаковка, маркировка, требования безопасности, приемка, методы контроля, транспортирование, хранение

Редактор *С.Д. Кириленко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.М. Малахова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.06.2015. Подписано в печать 19.06.2015. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 33 экз. Зак. 2207.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru