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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31364— 2014

СТЕКЛО С НИЗКОЭМИССИОННЫМ МЯГКИМ ПОКРЫТИЕМ

Технические условия

(EN 1096-1:2012, NEQ)
(EN 1096-3:2012, NEQ)
(EN 1096-4:2004, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 31364—2014 Стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 6	ВЗАМЕН ГОСТ 31364—2007	ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

(ИУС № 7 2018 г.)

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, 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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 мая 2015 г. № 331-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31364—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 «Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 1. Определения и классификация» («Glass in building — Coated glass — Part 1: Definition and classification», NEQ)

EN 1096-3:2012 «Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 3. Требования и методы испытаний для покрытий класса С и D» («Glass in building — Coated glass — Part 3: Requirements and test methods for class C and D coatings», NEQ)

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

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 54176—2010*.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 31364—2007

7 ИЗДАНИЕ (март 2018 г.) с Изменением № 1 (ИУС 2—2018)

Изменение № 1 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 103-П от 25.09.2017)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 13609

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: BY, KG, TJ, RU [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации**

---

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 мая 2015 г. № 331-ст стандарт ГОСТ Р 54176—2010 отменен с 1 апреля 2016 г.

** Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2018—06—01.

*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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2018

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 3
5.1 Характеристики 3
5.2 Маркировка и упаковка 5
6 Требования безопасности 5
7 Требования охраны окружающей среды 5
8 Правила приемки 6
9 Методы контроля 6
9.1 Определение длины и ширины 6
9.2 Определение толщины 6
9.3 Определение отклонения от прямолинейности кромок 6
9.4 Определение количества и размеров пороков внешнего вида 6
9.5 Определение коэффициента направленного пропускания света 7
9.6 Определение оптических искажений 7
9.7 Определение нормального коэффициента эмиссии 7
9.8 Определение стойкости покрытия к воздействию воздушной среды 7
9.9 Определение стойкости к ультрафиолетовому излучению 7
9.10 Определение разности длин диагоналей 8
10 Транспортирование и хранение 8
11 Указания по переработке 8
12 Гарантии изготовителя 9
Приложение А (справочное) Справочные значения свойств стекла с мягким покрытием 10

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СТЕКЛО С НИЗКОЭМИССИОННЫМ МЯГКИМ ПОКРЫТИЕМ

Технические условия

Soft coating low emissivity glass. Specifications

Дата введения — 2016—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием (далее — стекло), используемое при изготовлении стеклопакетов, многослойного стекла, предназначенных для остекления светопрозрачных конструкций в зданиях и сооружениях различного назначения, средствах транспорта и других технических средствах, а также других областях с целью снижения потерь тепла через светопрозрачную конструкцию.

Настоящий стандарт не распространяется на стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием и на стекло с покрытиями других назначений (декоративными, солнцезащитными, теплопоглощающими и другими).

Настоящий стандарт допускается применять при проведении сертификационных испытаний и оценке соответствия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.0.004—2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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

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 26302—93 Стекло. Методы определения коэффициентов направленного пропускания и отражения света

ГОСТ 30698—2014 Стекло закаленное. Технические условия

ГОСТ 30733—2014 Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия

ГОСТ 30826—2014 Стекло многослойное. Технические условия

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

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

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

Издание официальное

ГОСТ 32562.3—2013 (EN 1096-3:2012) Стекло с покрытием. Методы испытаний для покрытий классов C и D

ГОСТ 32562.4—2013 (EN 1096-4:2012) Стекло с покрытием. Правила приемки

ГОСТ 32997—2014 Стекло листовое, окрашенное в массе. Общие технические условия

ГОСТ 33017—2014 Стекло с солнцезащитным или декоративным твердым покрытием. Технические условия

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

ГОСТ 33087—2014 Стекло термоупрочненное. Технические условия

ГОСТ 33089—2014 Стекло и изделия из него. Метод испытания на стойкость к ультрафиолетовому излучению

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

ГОСТ EN 12898—2014 Стекло и изделия из него. Методы определения тепловых характеристик. Определение коэффициента эмиссии

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.

Раздел 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

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 с низкоэмиссионным мягким покрытием 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 При изготовлении стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием в качестве исходного стекла используют следующие виды стекол:

- листовое бесцветное по ГОСТ 111, марки не ниже М1;
- листовое, окрашенное в массе по ГОСТ 32997, марки не ниже Т1;
- листовое с твердым покрытием по ГОСТ 30733, ГОСТ 33017;
- закаленное по ГОСТ 30698, изготовленное из листового стекла марки не ниже М1;
- многослойное по ГОСТ 30826, изготовленное из листового стекла марки не ниже М1.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем применять другие виды стекол при условии, что стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием, изготовленное с их применением, соответствует требованиям настоящего стандарта.

4.4 Исходное стекло, указанное в 4.2, используемое для нанесения низкоэмиссионного покрытия, должно соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов[1)].

[1)] Здесь и далее по тексту под нормативным документом понимают стандарт, технические условия, стандарт предприятия.

4.5 Номинальная толщина, предельные отклонения по толщине и разнотолщинность листа стекла должны соответствовать требованиям нормативных документов, утвержденных в установленном порядке, на исходный вид стекла.

4.6 Предельные отклонения размеров стекла прямоугольной формы по длине (ширине) должны соответствовать требованиям нормативных документов на исходный вид стекла. Номинальный размер стекла устанавливают в договоре (заказе) изготовителя с потребителем.

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

4.7 Разность длин диагоналей стекла прямоугольной формы должна соответствовать требованиям нормативных документов на исходный вид стекла.

4.8 Отклонение от прямолинейности кромок стекла должно соответствовать требованиям нормативных документов на исходный вид стекла.

4.9 Условное обозначение стекла должно включать в себя: буквенное обозначение стекла (И), категорию размера (СВР, ТР), длину, ширину, толщину листа стекла и обозначение настоящего стандарта. Если по рекомендации изготовителя стекло закаливается, то после буквенного обозначения указывается обозначение «З».

Пример условного обозначения стекла свободных размеров с низкоэмиссионным мягким покрытием длиной 2500 мм, шириной 1800 мм, толщиной 4 мм:

И—СВР—2500×1800×4 ГОСТ 31364—2014.

Пример условного обозначения стекла твердых размеров с низкоэмиссионным мягким покрытием длиной 2500 мм, шириной 1800 мм, толщиной 4 мм, которое по рекомендации изготовителя закаливается:

$И_З$—ТР—2500×1800×4 ГОСТ 31364—2014.

Если низкоэмиссионное мягкое покрытие наносят на многослойное или закаленное стекло, то после обозначения многослойного или закаленного стекла указывают буквенное обозначение (И).

Пример условного обозначения стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием длиной 1500 мм, шириной 1000 мм, толщиной 4 мм, изготовленного из закаленного стекла с использованием листового стекла марки М1:

ЗМ1/И—1500×1000×4 ГОСТ 31364—2014.

Пример условного обозначения стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием длиной 2000 мм, шириной 1500 мм, толщиной 8 мм, изготовленного из многослойного стекла класса защиты Р1А:

Р1А/И—2000×1500×8 ГОСТ 31364—2014.

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

5 Технические требования

5.1 Характеристики

5.1.1 По показателям внешнего вида (порокам) стекло СВР и ТР должно соответствовать требованиям нормативных документов, предъявляемым к исходному стеклу, и требованиям к покрытию на стекле согласно таблице 1.

Таблица 1

Наименование порока	Норма ограничения	
	Рабочая зона	Краевая зона
Неравномерность покрытия на стекле	Покрытие на стекле должно быть равномерным	
Царапины грубые	Не допускаются	
Царапины волосные, мм: до 75 включ.	Не допускаются суммарной длиной более 75 мм на 1 $м^2$	Допускаются, если не мешают обзору

Окончание таблицы 1

Наименование порока	Норма ограничения	
	Рабочая зона	Краевая зона
св. 75	Не допускаются	Допускаются, если расстояние между ними более 50 мм
Цветные пятна, разводы	Не допускаются	Допускаются, если не мешают обзору
Точечные просветы размером, мм: до 0,5 включ. св. 0,5 до 2,0 включ. св. 2,0	Допускаются, если не мешают обзору 1 шт./м^2 Не допускаются	

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

Для стекла СВР допускаются:

а) дефекты края стекла (щербление, сколы), которые не должны проникать более чем на половину толщины листа стекла;

б) повреждение углов (по биссектрисе), которые не должны превышать предельных отклонений по длине и ширине.

По требованию заказчика (потребителя) стекло ТР может быть с обработанной кромкой.

5.1.3 Оптические искажения стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием должны соответствовать требованиям нормативных документов на исходное стекло.

5.1.4 Коэффициент направленного пропускания света стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием на основе бесцветного листового стекла должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Номинальная толщина стекла, мм	Коэффициент направленного пропускания света, не менее
3,0	0,86
4,0	0,86
5,0	0,85
6,0	0,84
8,0	0,83
10,0	0,81
Примечание — Для стекол с низкоэмиссионным мягким покрытием на основе многослойного стекла, стекла окрашенного в массе, стекла листового с твердым покрытием, а также для стекол с низкоэмиссионным мягким покрытием, обладающих солнцезащитными свойствами, и для других видов стекол с низкоэмиссионным мягким покрытием и других толщин коэффициент направленного пропускания света устанавливают в договоре между изготовителем и потребителем.	

5.1.5 Нормальный коэффициент эмиссии стекла должен быть не более 0,06.

5.1.6 Стекло должно быть стойким к воздушной среде и обеспечивать сохранение заданного коэффициента эмиссии после резки стекла при нормальных условиях (влажность воздуха не более 65 %, температура (20 ± 5) °С) в течение 24 ч.

5.1.7 Стекло должно быть стойким к ультрафиолетовому излучению.

5.1.8 Если стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием допускается подвергать закалке (термоупрочнению), то после проведения указанного процесса стекло должно соответствовать требованиям настоящего стандарта по показателям «пороки внешнего вида» и «нормальный коэффициент эмиссии». При этом изготовленное закаленное стекло должно соответствовать также требованиям

ГОСТ 30698 по показателям: оптические искажения, механическая прочность, характер разрушения, отклонение от плоскостности, класс защиты (изготовленное термоупрочненное стекло — требованиям ГОСТ 33087 по показателям: оптические искажения, характер разрушения, отклонение от плоскостности, класса защиты).

Если стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием необходимо подвергать термической обработке (эксплуатационные свойства покрытия приобретаются в процессе закалки или термоупрочнения), то испытания по показателям «нормальный коэффициент эмиссии» и «коэффициент направленного пропускания света» проводят на закаленном или термоупрочненном стекле с низкоэмиссионным мягким покрытием.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2 Маркировка и упаковка

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

Листы стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием конечного размера, изготовленные из закаленного стекла по ГОСТ 30698 или многослойного стекла по ГОСТ 30826 должны иметь маркировку в соответствии с 4.9 настоящего стандарта.

5.2.2 Упаковку стекла производят в соответствии с требованиями ГОСТ 32530 со следующим дополнением:

- листы стекла располагают поверхностью с низкоэмиссионным мягким покрытием внутрь стопы;
- для защиты стекол с низкоэмиссионным мягким покрытием на основе многослойного стекла, закаленного стекла от воздействия окружающей среды в качестве защитного листа со стороны покрытия в ящике или любом другом виде тары допускается устанавливать защитное стекло по согласованию изготовителя с потребителем.

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 санитарно-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 использование открытого огня в производственных и складских помещениях.

6.3 Лица, занятые на производств 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 быть 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 ГОСТ12.3.009.

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 3 или по ГОСТ 32562.4.

Таблица 3

Наименование показателя	Номер пункта требования	Номер пункта метода испытаний
Толщина	4.5	9.2
Отклонения длины (высоты), ширины	4.6	9.1
Разность длин диагоналей	4.7	9.10
Отклонение от прямолинейности кромок	4.8	9.3
Пороки внешнего вида	5.1.1—5.1.2	9.4
Оптические искажения	5.1.3	9.6
Коэффициент направленного пропускания света	5.1.4	9.5
Нормальный коэффициент эмиссии	5.1.5	9.7
Стойкость к воздушной среде	5.1.6	9.8
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	5.1.7	9.9

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

9 Методы контроля

9.1 Определение длины 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 4.6.

9.2 Определение толщины

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

9.2.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если отклонение по толщине соответствует 4.5.

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 количества и размеров пороков внешнего вида

9.4.1 Пороки внешнего вида исходного стекла определяют по нормативным документам на исходное стекло и в соответствии с ГОСТ 32557 (раздел 13).

9.4.2 Определение пороков внешнего вида покрытия на стекле

9.4.2.1 Количество и размеры пороков внешнего вида покрытия на стекле определяют в соответствии с ГОСТ 32557 (раздел 19) со следующим дополнением:

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

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

9.4.2.2 Оценка результатов

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

9.5 Определение коэффициента направленного пропускания света

9.5.1 Определение коэффициента направленного пропускания света проводят 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.

9.5.2 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если измеренный коэффициент направленного пропускания света соответствует требованиям 5.1.4.

9.6 Определение оптических искажений

9.6.1 Испытания проводят в соответствии с нормативными документами на исходное стекло.

9.7 Определение нормального коэффициента эмиссии

9.7.1 Испытания проводят в соответствии с ГОСТ EN 12898.

9.7.2 Оценка результатов

Стекло считают выдержавшим испытание, если коэффициент эмиссии соответствует требованиям 5.1.5.

9.8 Определение стойкости покрытия к воздействию воздушной среды

9.8.1 Сущность метода

Метод состоит в определении стойкости низкоэмиссионного покрытия на стекле к воздушной среде в течение определенного периода времени и основан на измерении нормального коэффициента эмиссии до воздействия воздушной среды и после ее воздействия.

9.8.2 Отбор образцов

Испытание проводят на трех образцах стекла размером не более 500×500 мм.

9.8.3 Средства контроля (измерений)

Климатическая камера (помещение), удовлетворяющая требованиям:

- температура проведения испытаний (20 ± 5) °С;
- относительная влажность не более 65 %.

Спектрофотометр, удовлетворяющий требованиям:

- рабочий диапазон длин волн 5—50 мкм;
- приставка для измерения зеркального отражения при угле падения света ≤20°;
- погрешность измерения не более 1 %.

9.8.4 Проведение испытания

Стекло распаковывают, нарезают образцы стекла и измеряют нормальный коэффициент эмиссии в соответствии с 9.7. Нормальный коэффициент эмиссии определяют в течение одного часа после распаковки (разрезки) стекла. Затем образцы помещают в климатическую камеру и выдерживают в течение 24 ч при температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности воздуха не более 65 %.

После извлечения образцов стекла из климатической камеры образцы подвергают визуальному осмотру и измеряют нормальный коэффициент эмиссии в соответствии с 9.7.

При проведении испытаний на стойкость покрытия к воздействию воздушной среды в производственных условиях допускается не использовать климатическую камеру, а выдерживать образцы стекла в помещении с климатическими параметрами, указанными выше, в течение 48 ч.

9.8.5 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если:

1) при визуальном контроле на поверхности стекла не появились пороки внешнего вида: цветные пятна и разводы, просветы на покрытии;

2) при измерении нормального коэффициента эмиссии его значение для каждого из испытанных образцов не превышает 0,06.

9.9 Определение стойкости к ультрафиолетовому излучению

9.9.1 Стойкость к ультрафиолетовому излучению определяют по ГОСТ 33089.

Допускается стойкость к ультрафиолетовому излучению определять по ГОСТ 32562.3.

9.9.2 Оценка результатов

Образцы стекла считают выдержавшими испытание, если:

1) при визуальном контроле на поверхности стекла не появились пороки внешнего вида: цветные пятна и разводы, просветы на покрытии;

2) при измерении коэффициента эмиссии его значение для каждого из испытанных образцов не превышает 0,06.

9.10 Определение разности длин диагоналей

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

9.10.2 Оценка результатов

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

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование и хранение стекла осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 32530 со следующими дополнениями:

- стекло хранят в сухих, закрытых, отапливаемых помещениях;
- срок хранения стекла составляет не более трех месяцев после поставки или шести месяцев со дня изготовления в условиях сухого, отапливаемого, закрытого склада при температуре не ниже плюс 10 °С и влажности не более 65 % в ящиках или другом виде тары без нарушения упаковки, если иное не оговорено договором поставки или условиями гарантии изготовления стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием;
- после вскрытия упаковки (удаления защитной ленты по периметру) срок хранения стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием составляет не более одной недели (если иное не оговорено производителем стекла в рекомендациях по переработке стекла и/или в соответствующей технической документации);
- после резки стекло должно быть установлено в стеклопакет в течение 24 ч.

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

11 Указания по переработке

11.1 Стекло предназначено для использования в стеклопакетах покрытием внутрь стеклопакета, при этом по всему периметру стекла должна быть очищена от покрытия кромка шириной 8—10 мм. Кромка стекла со снятым покрытием не должна попадать в поле зрения при оценке внешнего вида стеклопакета.

Допускается не снимать покрытие по кромке стекла, если это указывается производителем стекла.

11.2 При распаковывании транспортной тары, хранении стекла и в период его переработки не допускается:

- взаимное касание стекол без использования между ними пробковых прокладок или другого прокладывающего материала, а также касание о твердые предметы:
- протирка стекла жесткой тканью и тканью, содержащей царапающие примеси;
- удары твердыми предметами;
- опирание листов стекла на угол или кромки листа стекла;
- очистка сухого стекла щетками без применения смывающей жидкости;
- длительное присутствие влаги на поверхности стекла;
- подвергание стекла резким перепадам температур;
- в воздухе помещения не должно содержаться коррозионно-активных веществ, содержащих хлор, фтор или серу.

11.3 Стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием 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.

Примечание — Качество воды, подаваемое на мойку, является важным критерием при мытье стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием. Вода не должна содержать примесей (химических средств). Качество воды на всех этапах очистки и мытья стекол, а также используемое оборудование должны соответствовать рекомендациям производителя стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием.

Рекомендуется на последнем этапе мойки использовать деминерализованную воду с электропроводностью не выше 15 мкСм/см. На этапах предварительной и начальной моек 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 При работе со стеклом с низкоэмиссионным мягким покрытием (перенос, мойка, резка) необходимо использовать чистые матерчатые перчатки во избежание загрязнения жировыми пятнами от пальцев рук.

11.5 При работе со стеклом защитная клейкая паронепроницаемая лента по периметру стопы должна быть удалена. Если была использована только часть стекла из стопы, то лента должна быть приклеена на место, для предотвращения попадания на стекло конденсата или загрязнений.

11.6 Стекло, предназначенное для закалки, по согласованию изготовителя с потребителем может поставляться с защитной пленкой со стороны покрытия.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

11.7 Если при переносе стекла используют специальные присоски, то они должны быть размещены на стороне без низкоэмиссионного мягкого покрытия. В случае необходимости брать стекло за сторону с покрытием, необходимо использовать защитные чехлы. При этом присоски должны быть чистые, без следов масла, стеклянной и прочей пыли и т. д.

11.8 Резку стекла производят по поверхности листа стекла, на которую нанесено низкоэмиссионное мягкое покрытие, применяя жидкость для резки, рекомендованную изготовителем стекла.

11.9 Поверхность стекла с низкоэмиссионным мягким покрытием должна быть защищена от соприкосновения или трения с любой шероховатой поверхностью.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие стекла требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и указаний по эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок хранения стекла — не менее трех месяцев со дня отгрузки со склада изготовителя.

Приложение А
(справочное)

Справочные значения свойств стекла с мягким 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)	7×10^{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)	9×10^{-6} К$^{-1}$
Термостойкость	40 °С

УДК 666.151:006.354 МКС 81.040.30 NEQ

Ключевые слова: стекло листовое, низкоэмиссионное мягкое покрытие, технические требования, упаковка, маркировка, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение, указания по переработке

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 20.03.2018. Подписано в печать 28.03.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,26.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования
Федерального информационного фонда стандартов, 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru