ООО «Эй Джи Си Флэт Гласс Клин»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ **СТО 11765852-05-2011**

ЗЕРКАЛА

Технические условия

СОГЛАСОВАНО

Председатель ТК 41 «Стекло»

_____А.Г. Чесноков

« 31 » мая 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Эй Джи Си Флэт Гласс Клин»

_____В.Д. Шигаев

« 30 » мая 2011 г.

РАЗРАБОТАЛ

Менеджер по техническому регулированию и стандартизации ООО «Эй Джи Си Флэт Гласс Клин»

_____М.И. Смирнов

« 30 » мая 2011 г.

Предисловие

Цели и принципы применения стандартов организаций в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила построения, изложения, оформления и обозначения стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН: ООО «Эй Джи Си Флэт Гласс Клин»

2 СОГЛАСОВАН: Техническим комитетом по стандартизации ТК 41 «Стекло»

3 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений следующих европейских стандартов:

ЕН 1036-1:2007 «Стекло в строительстве – Зеркала из флоат-стекла с серебряным покрытием для внутреннего применения – Часть 1: Определения, требования и методы испытаний» (NEQ),

ЕН 1036-2:2007 «Стекло в строительстве – Зеркала из флоат-стекла с серебряным покрытием для использования внутри помещений – Часть 2: Оценка соответствия; стандарт на продукцию» (NEQ).

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ООО «Эй Джи Си Флэт Гласс Клин».

Содержание

1 Область применения ... 1

2 Нормативные ссылки ... 1

3 Термины и определения ... 3

4 Классификация, основные параметры и размеры ... 4

5 Технические требования ... 4

5.1 Характеристики ... 4

5.2 Требования к материалам ... 5

5.3 Маркировка, упаковка ... 6

6 Требования безопасности ... 7

7 Требования охраны окружающей среды ... 8

8 Правила приемки ... 8

8.2 Виды испытаний ... 9

8.3 Приемосдаточные испытания ... 9

8.4 Периодические испытания ... 11

8.5 Испытания типа ... 11

9 Методы контроля ... 11

9.1 Определение размеров, отклонений размеров и формы ... 11

9.2 Определение толщины защитного лакокрасочного покрытия ... 12

9.3 Испытание на влагостойкость ... 12

9.3.1 Сущность метода ... 12
9.3.2 Подготовка образцов ... 12
9.3.3 Средства и условия испытания ... 12
9.3.4 Проведение испытания ... 13
9.3.5 Оценка результатов ... 13

9.4 Испытание на стойкость к воздействию медно-уксуснокислого соляного тумана (CASS-тест) ... 14

9.4.1 Сущность метода ... 14
9.4.2 Подготовка образцов ... 14
9.4.3 Условия проведения испытания ... 15
9.4.4 Реактивы и растворы ... 15
9.4.5 Средства испытания ... 16
9.4.6 Подготовка к испытанию ... 16
9.4.7 Проведение испытания ... 16
9.4.8 Оценка результатов ... 17

9.5 Испытания на стойкость к воздействию соляного тумана ... 18

9.6 Определение толщины отражающего покрытия ... 18

9.6.1 Сущность метода ... 18
9.6.2 Основное аналитическое оборудование и реактивы ... 18
9.6.3 Подготовка к проведению испытаний ... 18
9.6.4 Порядок проведения испытаний ... 18
9.6.5 Обработка результатов ... 19
9.6.6 Требования к точности методов контроля ... 20
9.7 Определение коэффициента направленного отражения света ... 20
9.8 Определение видимых дефектов исходного стекла и отражающего слоя ... 20
9.9 Определение оптических искажений ... 20
9.9.1 Сущность метода ... 20
9.9.2 Средства контроля ... 20
9.9.3 Условия проведения испытания ... 21
9.9.4 Подготовка к испытанию ... 21
9.9.5 Проведение испытания ... 22
9.9.6 Оценка результатов ... 22
9.10 Определение адгезии защитного покрытия (метод решетчатых надрезов) ... 23
9.10.1 Сущность метода ... 23
9.10.2 Подготовка образцов ... 23
9.10.3 Средства испытания ... 23
9.10.4 Проведение испытания ... 24
9.10.5 Оценка результатов ... 24
10 Транспортировка и хранение ... 24
11 Указания по переработке и эксплуатации ... 25
11.2 Мойка ... 25
11.3 Резка ... 25
11.4 Обработка кромки ... 26
11.5 Упаковка обработанного зеркала ... 26
11 Гарантии изготовителя ... 27
12 Библиография ... 28
Приложение А (обязательное) Классификация, термины и определения дефектов зеркал ... 30
Приложение Б (обязательное) Общие условия гарантии AGC на коррозионную устойчивость зеркал ... 31

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ЗЕРКАЛА

Технические условия

Mirrors. Technical specification

Дата введения – 31.05.2011

1 Область применения

Настоящий стандарт организации распространяется на зеркала производства AGC: торговых марок Mirox NGE, Mirox NGE Safe, Mirox NGE Safe+, Mirox 3G, Mirox 3G Safe, Mirox 3G Safe+, предназначенные для оформления интерьеров жилых и общественных зданий, облицовки стен, колонн, витрин, перегородок, производства мебели, декоративных целей и др.

Безопасные при эксплуатации зеркала торговых марок Mirox NGE Safe, Mirox NGE Safe+, Mirox 3G Safe, Mirox 3G Safe+ изготавливаются наклейкой защитных полипропиленовых пленок торговых марок Safe и Safe+ (по соответствующим нормативным документам) на листы зеркала торговых марок Mirox NGE и Mirox 3G со стороны защитного лакокрасочного покрытия. Пленка марки Safe наклеивается только на листы зеркала твердых размеров. Пленка марки Safe+ наклеивается также на листы зеркала свободных размеров (не более чем DLF-формата). В последнем случае переработчик зеркала должен соблюдать инструкции изготовителя зеркал по резке зеркал с пленкой Safe+.

Настоящий стандарт не распространяется на зеркала для транспорта.

Стандарт может быть использован для подтверждения соответствия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие 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 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 61-75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 111-2001 Стекло листовое. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 4167-74 Реактивы. Медь двухлористая 2-водная. Технические условия

ГОСТ 4233-77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4328-77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 17716-91 Зеркала. Общие технические условия

ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

СТО 11765852-01-2011 Флоат-стекло бесцветное. Технические условия

СТО 11765852-02-2011 Флоат-стекло окрашенное в массе. Технические условия

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов на территории Российской Федерации (действие ссылочных стандартов и классификаторов – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году). Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный 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 применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **DLF** – стандартный типоразмер (свободный размер) листового стекла: ширина листа (в направлении линии вытягивания) от 1000 до 2550 мм, длина листа от 3150 до 3210 мм (стандартная длина 3210 мм).

3.2 **DLFx** – стандартный типоразмер (свободный размер) листового стекла: ширина листа (в направлении линии вытягивания) от 2000 до 2750 мм, длина листа от 1575 до 1605 мм (стандартная длина 1605 мм).

3.3 **PLF** – стандартный типоразмер (свободный размер) листового стекла: длина листа (в направлении линии вытягивания) 4500, 5100 или 6000 мм, ширина листа от 3150 до 3210 мм (стандартная ширина 3210 мм).

3.4 **бесцветное зеркало:** Зеркало, изготовленное из бесцветного листового стекла.

3.5 **блок стекла** – стопа листов стекла одного размера, установленных в одной единице тары, отделенная от другого стекла, с общей маркировкой или ярлыком.

3.6 **зеркало свободных размеров (зеркало СВР):** Зеркало, размеры которого устанавливает изготовитель (стандартные размеры).

3.7 **зеркало твердых размеров (зеркало ТР):** Зеркало, размеры которого соответствуют спецификации потребителя (конечные размеры).

3.8 **зеркало:** Изделие из бесцветного или окрашенного в массе листового стекла, изготовленное путем нанесения на его поверхность отражающего серебряного и защитного лакокрасочного покрытий.

Примечание – Защитное лакокрасочное покрытие предназначено для защиты отражающего покрытия от воздействия окружающей среды.

3.9 **коэффициент отражения света** (обозначается как ρ_v или **LR**): отношение значения светового потока, отраженного от образца в заданном направлении, к значению светового потока, падающего на образец в заданном направлении, причем угол направлении падающего потока равен углу направления отраженного потока.

3.10 **прямоугольное зеркало:** Плоское зеркало прямоугольной или квадратной формы.

3.11 **фигурное зеркало:** Плоское зеркало, отличающееся по форме от прямоугольного зеркала.

3.12 **цветное зеркало:** Зеркало, изготовленное из окрашенного в массе листового стекла.

4 Классификация, основные параметры и размеры

Максимальный номинальный размер зеркала прямоугольной формы по длине и ширине 3210×6000 мм (типоразмер PLF).

Номинальные размеры стекла устанавливают между изготовителем и потребителем в договоре (заказе).

Условное обозначение зеркала должно состоять из: сокращенного наименования торговой марки (Mirox NGE – MNGE, Mirox NGE Safe – MNGE Safe и т.д.), фирменного наименования его цвета, толщины, длины и ширины листов зеркала.

Пример условного обозначения:

1. Зеркало торговой марки **Mirox NGE**, зеленого цвета, длиной 3210 мм, шириной 2250 мм, толщиной 4 мм:

MNGE Green 4 мм 3210×2250

2. Зеркало торговой марки **Mirox NGE Safe**, бесцветное, длиной 3210 мм, шириной 2250 мм, толщиной 6 мм:

MNGE Clear Safe 6 мм 3210×2250

5 Технические требования

5.1 Характеристики

5.1.1 Предельные отклонения размеров листов стекла по длине и ширине, разность длин диагоналей, отклонение от прямолинейности кромок, отклонения по толщине, разнотолщинность, отклонения от плоскостности, дефекты края (щербление и сколы) должны соответствовать требованиям нормативной документации для исходного стекла.

5.1.2 Толщина защитного покрытия должна быть не менее 38 мкм

5.1.3 Зеркала должны быть влагостойкими.

5.1.4 Зеркала должны выдерживать испытания на воздействие кислотно-солевого тумана (CASS-тест).

5.1.5 Зеркала должны выдерживать испытания на воздействие соляного тумана.

5.1.6 Толщина отражающего покрытия должна быть не менее 65 нм

5.1.7 Коэффициент направленного отражения света зеркал должен соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Коэффициент направленного отражения света, при толщине стекла	
до 6,0 мм	более 6,0 мм
не менее 0,86	не менее 0,83
Примечание – Зеркала, изготовленные из окрашенного в массе стекла, имеют более низкую отражательную способность. Их коэффициент направленного отражения света не нормируется.	

5.1.8 По количеству и размерам допускаемых локальных дефектов (пороков) исходного стекла, зеркала должны соответствовать требованиям нормативной документации для исходного стекла.

5.1.9 Дефекты отражающего слоя – царапины, пятна, разводы (видимые в отраженном свете с расстояния 1 м при освещенности листа зеркала от 300 до 600 лк):

- размером > 2 мм – **не допускаются**;
- размером от 0,5 до 2 мм включительно – **допускаются не более 2** дефектов на лист типоразмера DLF, для зеркал твердых размеров – не более 2 шт. на 10 м^2;
- размером не более 0,5 мм – не нормируются, если расстояние между ними не менее 50 мм (не в сосредоточенном виде). Если расстояние между ними менее 50 мм – **не допускаются**.

Дефекты отражающего слоя, невидимые в указанных условиях, **не нормируются**.

Классификация дефектов зеркал приведена в Приложении А.

5.1.10 Зеркала должны выдерживать испытание по определению оптических искажений, видимых в отраженном свете (п. 9.9).

5.1.11 Защитное лакокрасочное покрытие должно иметь хорошую адгезию к отражающему слою и выдерживать испытания по методу решетчатых надрезов (в соответствии с п. 9.10).

5.2 Требования к материалам

5.2.1 Зеркала изготавливают методом химического серебрения следующих видов листового стекла:

- бесцветное флоат-стекло торговой марки **Planibel Clear** по СТО 11765852-01-2011 (марки PZ, соответствующее требованиям марки М0 ГОСТ 111, а также дополнительным требованиям, установленным внутренней спецификацией по качеству);
- окрашенное в массе флоат-стекло торговой марки **Planibel coloured** по СТО 11765852-02-2011 (марки PZ).

5.2.2 Зеркала изготавливают с отражающим серебряным и защитным лакокрасочным покрытиями. Защитное покрытие не должно содержать металлических (медного и др.) слоев. В защитном лакокрасочном покрытии содержание свинца не должно превышать 0,5 % сухой массы покрытия. Для зеркал, заявляемых как имеющие пониженное содержание свинца («бессвинцовые зеркала»), содержание свинца не должно превышать 90 мг/кг сухого покрытия.

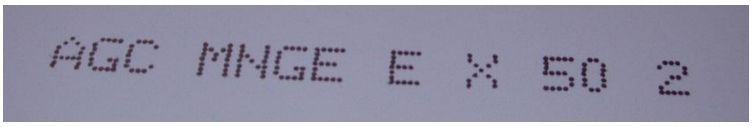
5.3 Маркировка, упаковка

5.3.1 На каждое зеркало на защитное лакокрасочное покрытие наносят маркировку, в которой указывают:

- торговую марку;

- код даты производства и завода-изготовителя.

Образец маркировки:



5.3.2 В каждый ящик или другой вид тары вкладывают или наклеивают ярлык, в котором указывают:

- идентификационный номер блока зеркала;

- наименование и/или товарный знак предприятия изготовителя;

- условное обозначение зеркала или торговую марку;

- обозначение настоящего стандарта (по согласованию с потребителем допускается не указывать);

- количество листов зеркала в шт. и $м^2$;

- вес блока.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем в ярлыке указывать дополнительную информацию.

5.3.3 Маркировка на ящиках должна содержать манипуляционные знаки означающие: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

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

5.3.5 Упаковка должна обеспечивать сохранность зеркал от механических повреждений и атмосферных осадков при транспортировании и хранении.

6 Требования безопасности

6.1 Требования безопасности при производстве зеркал устанавливают в соответствии с правилами по охране труда и типовыми инструкциями, правилами по электробезопасности, правилами противопожарной безопасности, требованиями Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»* [1] – в соответствии с применяемым технологическим оборудованием и технологией производства. Требования к устройству рабочих мест при производстве зеркал устанавливают в соответствии с санитарно-гигиеническими правилами.

6.2 Пожарная безопасность производства зеркал должна обеспечиваться системами предотвращения пожара, противопожарной защиты, организационно-техническими мероприятиями по ГОСТ 12.1.004. Не допускается в помещениях, где изготавливают и хранят зеркала, использовать открытый огонь.

6.3 Лица, занятые на производстве зеркал, должны быть обеспечены спецодеждой по соответствующим нормативным документам и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011. В помещении, где изготавливают зеркала, должна быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при ушибах и порезах.

6.4 Все лица, занятые на производстве зеркал, при приеме на работу и периодически должны проходить медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами органов здравоохранения, инструктаж по технике безопасности и быть обучены согласно ГОСТ 12.0.004. К изготовлению зеркал не допускаются лица моложе 18 лет.

---

* На предприятиях AGC Flat Glass, расположенных за пределами Российской Федерации, должны соблюдаться требования местного законодательства по промышленной безопасности.

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

6.6 На все рабочие операции (включая разгрузочно-погрузочные, упаковочные и транспортные) должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по охране труда.

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Требования охраны окружающей среды при производстве зеркал устанавливают в соответствии с требованиями Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»* [2].

7.2 Зеркала торговых марок Mirox NGE и Mirox 3G являются экологически безопасной продукцией и в процессе транспортирования, хранения и эксплуатации не выделяют токсичных веществ в окружающую среду.

7.3 Утилизацию отходов зеркал производят путем его промышленной переработки или захоронения на специализированных полигонах.

8 Правила приемки

8.1 Приемку зеркал на соответствие требованиям настоящего стандарта производят партиями. Партией считают количество зеркала, выпущенное по одному производственному заданию или оформленное одним сопроводительным документом, в котором указывают:

- наименование и/или товарный знак предприятия изготовителя;
- торговую марку зеркала;
- сведения о сертификации;
- количество листов зеркала в шт. и в $м^2$;
- количество и идентификационное обозначение ящиков, контейнеров или другого вида тары;
- номер и дату составления документа;

---

* На предприятиях AGC Flat Glass, расположенных за пределами РФ, должны соблюдаться требования местного законодательства об охране окружающей среды.

– дополнительную информацию (при необходимости)

8.2 Виды испытаний

Зеркала подвергают следующим видам испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта:

– приемосдаточные испытания по:
  - 5.1.1 (отклонения по размерам и толщине листов исходного стекла);
  - 5.1.8 (локальные дефекты исходного стекла);
  - 5.1.9 (дефекты зеркального слоя);
– периодические испытания по:
  - 5.1.2 (толщина защитного покрытия);
  - 5.1.3 (влагостойкость);
  - 5.1.4 (CASS-тест);
  - 5.1.6 (толщина отражающего серебряного слоя);
  - 5.1.7 (коэффициент направленного отражения света);
  - 5.1.10 (оптические искажения);
  - 5.1.11 (адгезия защитного покрытия к отражающему слою).
– испытания типа по 5.1.5 (стойкость к воздействию соляного тумана по 2.2.7 ГОСТ 17716).

Примечание – Если исходное стекло производится на том же предприятии, что и зеркала, проведение приемосдаточных испытаний по пунктам 5.1.1 и 5.1.8 допускается производить на стадии выходного контроля качества исходного стекла согласно соответствующим нормативным документам на исходные стекла.

Аналогичным образом, допускается проведение приемосдаточных испытаний по пунктам 5.1.1 и 5.1.8 на стадии выходного контроля качества исходного стекла, если исходное стекло производится на предприятии Дивизиона Листового Стекла группы AGC: по СТО 11765852-01-2011 или СТО 11765852-02-2011.

8.3 Приемосдаточные испытания

8.3.1 Проверка партии зеркал на соответствие требованиям 5.1.1, 5.1.8 и 5.1.9 должна производиться по двухступенчатому плану контроля по ГОСТ Р ИСО 2859-1 для AQL=4%.

8.3.2 Объем выборки в зависимости от объема партии для первой и второй ступеней плана контроля, а также приемочные и браковочные числа (рассчитанные, исходя из AQL=4%) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Объем партии в шт.	Ступень плана контроля	Объем выборки, шт.	Общий объем выборки, шт.	Приемочное число	Браковочное число
6 – 90	1	3	3	0	2
	2	3	6	1	2
91 – 150	1	5	5	0	2
	2	5	10	1	2
151 – 280	1	8	8	0	2
	2	8	16	1	2
281 – 500	1	13	13	0	3
	2	13	26	3	4
501 – 1200	1	20	20	1	4
	2	20	40	4	5
1201 – 3200	1	32	32	2	5
	2	32	64	6	7
> 3200	1	50	50	3	7
	2	50	100	8	9

8.3.3 Партию зеркал считают принятой, если количество дефектных листов в выборке меньше или равно приемочному числу, указанному в таблице 2 для первой ступени плана контроля и бракуют, если количество дефектных листов больше или равно браковочному числу.

Если количество дефектных листов в первой выборке больше приемочного, но меньше браковочного числа, следует отбирать от той же партии выборку объемом, указанным в таблице 2 для второй ступени плана контроля, и повторить испытания по всем показателям, указанным в 8.3.1.

После повторной проверки показателей качества, партию зеркал считают принятой, если суммарное количество дефектных листов зеркала в выборках для первой и второй ступеней плана контроля меньше или равно приемочному числу, указанному для второй ступени, и считают не принятой, если суммарное количество дефектных листов равно или больше браковочного числа, указанного в таблице 2 для второй ступени плана контроля.

8.4 Периодические испытания

8.4.1 Периодические испытания проводят со следующей периодичностью:

- толщина защитного покрытия (5.1.2) – не реже 1 раза в сутки;
- влагостойкость (5.1.3) – на 10 образцах не реже 1 раза в три месяца;
- CASS-тест (5.1.4) – на 5 образцах не реже 1 раза в три месяца;
- толщина отражающего серебряного слоя (5.1.6) – на 6 образцах не реже 1 раза в сутки;
- коэффициент отражения (5.1.7) – на 5 образцах не реже 1 раза в неделю;
- оптические искажения (5.1.10) – не реже 1 раза в неделю;
- адгезия защитного покрытия к отражающему слою (5.1.11) – не реже 1 раза в сутки.

8.4.2 Результаты периодических испытаний считают положительными, если все испытанные образцы соответствуют требованиям.

8.4.3 При получении неудовлетворительных результатов, если хотя бы один образец не соответствует заданным требованиям, проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

8.4.4 При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию зеркал, от которой отбирали образцы, бракуют и переводят испытания по данному показателю в приемо-сдаточные до получения положительных результатов не менее, чем на двух партиях подряд.

8.5 Испытания типа

Испытаниям типа по п. 2.2.7 ГОСТ 17716 (стойкость на воздействие соляного тумана) подвергают 5 образцов зеркал при изменении технологии.

9 Методы контроля

9.1 Определение размеров, отклонений размеров и формы

Толщину, длину, ширину, отклонения по толщине, длине, ширине, разнотолщинность, разность длин диагоналей, отклонения от плоскостности, прямолинейности кромок, прямоугольности углов определяют по соответствующим нормативным документам на исходное стекло.

9.2 Определение толщины защитного лакокрасочного покрытия

Толщину защитного лакокрасочного покрытия определяют по ГОСТ 17716.

9.3 Испытание на влагостойкость

9.3.1 Сущность метода

Метод основан на выдержке образцов зеркал при повышенной температуре во влажной атмосфере без конденсации в течение заданного периода времени, визуальном осмотре образцов и измерении размеров обнаруженных дефектов. Метод соответствует EH 1036-2 [6].

9.3.2 Подготовка образцов

Испытание проводят на трех образцах размером (100×100)±10 мм. Образцы не должны содержать видимых дефектов.

Как правило, один образец вырезают из центральной части зеркала, другие – из противолежащих частей, наиболее удаленных от центра. Если размеры зеркала не позволяют вырезать из него образцы указанных размеров, испытание проводят на готовом изделии.

Образцы вырезают не ранее, чем за 24 ч до начала испытания. При нарезке образцов не допускается использование жидкости для резки.

Зеркала, предназначенные для испытания, и вырезанные из них образцы хранят при условиях, указанных в разделе 10.

Перед загрузкой в камеру образцы протирают сухой мягкой тканью для удаления загрязнений.

9.3.3 Средства и условия испытания

9.3.3.1 Испытательная камера, обеспечивающая создание параметров, приведенных в таблице 3. Внутренние поверхности камеры должны быть изготовлены из материалов, не подвергающихся коррозии в условиях испытания. Используется дистиллированная вода по ГОСТ 6709 или деминерализованная вода с удельной проводимостью не более 20 мкСм/см.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Относительная влажность, %	95 – 100
Температура, °С	37 – 43
Время выдержки, ч	480

9.3.3.2 Лупа по ГОСТ 25706 или другое средство измерения с ценой деления не более 0,1 мм.

9.3.4 Проведение испытания

Образцы размещают в испытательной камере защитным покрытием вверх так, чтобы верхняя и нижняя кромки образцов были расположены горизонтально, а боковые – под углом 25° – 40° к вертикали. Расстояние между образцами и поверхностями камеры должно быть не менее 100 мм, расстояние между соседними образцами – не менее 20 мм. Образцы должны быть расположены так, чтобы во время испытания на них не попадали капли конденсата с поверхностей камеры или других образцов.

Температуру и влажность доводят до требуемых значений в течение 1 – 1,5 ч и выдерживают образцы в заданных условиях в течение установленного времени.

По истечении времени выдержки образцы извлекают из камеры, промывают водой, протирают сухой мягкой тканью и подвергают визуальному контролю.

Образцы осматривают при рассеянном освещении. Освещенность поверхности образца должна быть не менее 300 лк. Контроль краевой коррозии проводят только на кромках, которые при выдержке образцов в камере были расположены наклонно. Размеры обнаруженных пороков измеряют лупой.

9.3.5 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если размеры и количество обнаруженных дефектов соответствуют указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование порока	Норма на образец
Защитное покрытие	
Изменение цвета	Не нормируется
Повреждения, пузыри, размягчения	Не допускаются
Отражающее покрытие	
Пятна, повреждения, просветы размером по наибольшему измерению, мм: до 0,3 включ. св. 0,3	 Не более 1 шт. Не допускаются
Краевая коррозия	Не допускается размером от кромки к центру более 0,2 мм

Зеркало считают выдержавшим испытание, если выдержали испытание все вырезанные из него образцы.

9.4 Испытание на стойкость к воздействию медно-уксуснокислого соляного тумана (CASS-тест)

9.4.1 Сущность метода

Метод заключается в воздействии на образцы зеркал медно-уксуснокислого соляного тумана в течение заданного периода времени, визуальном осмотре образцов и измерении размеров обнаруженных пороков. Метод соответствует требованиям ЕН 1036-2 [6] и ИСО 9227 [4].

9.4.2 Подготовка образцов

Испытание проводят на трех образцах размером (100×100)±10 мм. Образцы не должны содержать видимых дефектов.

Как правило, один образец вырезают из центральной части зеркала, другие – из противолежащих частей, наиболее удаленных от центра. Если размеры зеркала не позволяют вырезать из него образцы указанных размеров, испытание проводят на готовом изделии.

Образцы вырезают не ранее, чем за 24 ч до начала испытания. При нарезке образцов не допускается использование жидкости для резки.

Зеркала, предназначенные для испытания, и вырезанные из них образцы хранят при условиях, указанных в разделе 10.

Перед загрузкой в камеру образцы протирают сухой мягкой тканью для удаления загрязнений.

9.4.3 Условия проведения испытания

Условия проведения испытания приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	Значение
Температура, °С	48 – 52
Состав раствора: концентрация натрия хлористого концентрация меди двухлористой 2-водной концентрация уксусной кислоты	 50±5 г/л 0,26±0,02 г/л до pH=3,2±0,1 при температуре 25±2°С
pH раствора в собирающем устройстве при (25 ± 2) °С	3,1-3,3
Средняя скорость собирания раствора на горизонтальной поверхности накопления площадью 80 см^2 за период не менее 24 ч непрерывного распыления, мл/ч	1 – 2
Время выдержки, ч	120

9.4.4 Реактивы и растворы

9.4.4.1 Для приготовления соляных растворов используют следующие компоненты:

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или деминерализованная с удельной проводимостью не более 20 мкСм/см;
- натрий хлористый ч.д.а. по ГОСТ 4233;
- натрия гидроокись ч.д.а. по ГОСТ 4328;
- медь двухлористая 2-водная ч.д.а. по ГОСТ 4167;
- кислота уксусная ч.д.а. по ГОСТ 61.

9.4.4.2 Приготовление нейтрального соляного раствора

Растворяют (5,0 ± 0,5) частей по массе хлористого натрия в 95 частях дистиллированной воды.

9.4.4.3 Приготовление медно-кислого соляного раствора

Растворяют (0,026 ± 0,002) части по массе двухлористой 2-водной меди в 99,974 частях нейтрального соляного раствора, приготовленного по 9.4.4.2.

Значение pH раствора должно соответствовать указанному в 9.4.3. При необходимости корректируют значение pH раствора, добавляя уксусную кислоту или гидроокись натрия.

9.4.5 Средства испытания

9.4.5.1 Испытательная камера, обеспечивающая создание и равномерное распределение тумана с параметрами, указанными в 9.4.3.

Рекомендуемый объем камеры – не менее 0,4 $м^3$.

Детали камеры, контактирующие с соляным раствором, должны быть сделаны из материалов, не подвергающихся коррозии в условиях испытаний и не оказывающих влияния на коррозионную активность соляного тумана.

Конструкция камеры должна предусматривать не менее двух собирающих устройств, каждое из которых имеет горизонтальную поверхность накопления площадью приблизительно 80 $см^2$. В качестве собирающего устройства может быть использована воронка диаметром 100 мм, помещенная в мерный цилиндр.

Камера должна быть сконструирована таким образом, чтобы брызги раствора из распыляющего устройства и капли жидкости, конденсирующиеся на различных частях камеры, не попадали на испытываемые образцы и в собирающие устройства.

9.4.5.2 Устройство для измерения pH с точностью измерения не менее 0,1 ед. pH.

9.4.5.3 Лупа по ГОСТ 25706 или другое средство измерения с ценой деления не более 0,1 мм.

9.4.6 Подготовка к испытанию

Поверхности испытательной камеры, контактирующие с соляным раствором, тщательно очищают.

Испытательную камеру выводят на рабочий режим без размещения в ней образцов и регулируют скорость распыления и pH распыляемого раствора так, чтобы скорость собирания и pH раствора в собирающих устройствах соответствовали требованиям 9.4.3.

Повторное использование распыленного раствора не допускается.

9.4.7 Проведение испытания

Образцы размещают в испытательной камере защитным покрытием вверх так, чтобы верхняя и нижняя кромки образцов были расположены горизонтально, а боко-

вые – под углом 15° – 30° к вертикали. Образцы не должны соприкасаться друг с другом и поверхностями камеры. Образцы должны быть расположены так, чтобы на них не попадали брызги раствора из распыляющего устройства и капли жидкости с поверхностей камеры или других образцов.

Образцы выдерживают в заданных условиях в течение установленного времени.

По истечении времени выдержки образцы извлекают из камеры, промывают чистой водой с температурой не более 40 °С, протирают сухой мягкой тканью и подвергают визуальному контролю.

Образцы осматривают при рассеянном освещении. Освещенность поверхности образца должна быть не менее 300 лк. Контроль краевой коррозии проводят только на кромках, которые при выдержке образцов в камере были расположены наклонно. Размеры обнаруженных пороков измеряют лупой или другим средством измерения.

9.4.8 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если размеры и количество обнаруженных дефектов соответствуют указанным в таблице 6.

Таблица 6

Наименование порока	Норма на образец
Защитное покрытие	
Изменение цвета	Не нормируется
Повреждения, пузыри, размягчения	Не допускаются
Отражающее покрытие	
Пятна, повреждения, просветы размером по наибольшему измерению, мм: до 0,2 включ. св. 0,2 » 3,0 » » 3,0	 Не нормируются Не более 2 шт. Не допускаются
Краевая коррозия	Не допускается размером от кромки к центру более 1,5 мм

Зеркало считают выдержавшим испытание, если выдержали испытание все вырезанные из него образцы.

9.5 Испытания на стойкость к воздействию соляного тумана

Испытания на стойкость к воздействию соляного тумана проводят по п. 2.2.7 ГОСТ 17716.

9.6 Определение толщины отражающего покрытия

9.6.1 Сущность метода

Толщину отражающего покрытия определяют титриметрическим методом. Допускается также использовать другие методы определения отражающего слоя серебра, обеспечивающие точность определения не ниже титриметрического метода, изложенного в данном разделе (например, рентгено-флуоресцентным).

9.6.2 Основное аналитическое оборудование и реактивы

- 65 %-й раствор кислоты азотной (HNO_3) марки ч.д.а.;
- индикатор: $NH_4Fe(SO_4)_2 \times 12H_2O$ (железо-аммонийные квасцы по ТУ 6-09-5359-88);
- раствор титровальный - KSCN 0,01М;
- деминерализованная вода с проводимостью до 2 мк См/см;
- титровальная бюретка с автоматическим нулём, к.т. 2 объёмом 25 мл, с ц.д. 0,05 мл и погрешностью измерения ±0,03 мл.

9.6.3 Подготовка к проведению испытаний

Из центра листа зеркала (без нанесенного защитного покрытия) размером 0,5×0,7-1,0 м вырезается 6 образцов размером 100×100 мм.

Готовится индикатор – 28 %-й раствор железо-аммонийных квасцов: 70 г сухого индикатора помещаются в колбу 500 мл, куда добавляется деминерализованная вода до общего объёма 500 мл.

9.6.4 Порядок проведения испытаний

Испытываемые образцы помещаются горизонтально серебром вверх в воронки 150 мм в вытяжном шкафу. На каждый образец наносится (3-5) мл раствора азотной кислоты, равномерно распределяемой стеклянной палочкой по всей площади образца. После обесцвечивания поверхности образец переворачивается вертикально и промывается деминерализованной водой из шприцовки. Серебро с каждого образца смывается в отдельную колбу. Объём раствора в каждой колбе доводится до 80±10 мл.

В каждую колбу добавляется пипеткой или микробюреткой 3 мл раствора индикатора (железо-аммонийные квасцы). Раствор в каждой колбе перемешивается и титруется до выпадения осадка и начального появления бледно-оранжевой окраски.

9.6.5 Обработка результатов

Значения, считываемое с бюретки, переводится в $мг_{Ag}/м^2$ по соотношению: 1 мл титровального раствора соответствует 110 $мг_{(Ag)}/м^2$ (или по таблице 7). Вычисляется среднее арифметическое значение массы серебра на единицу площади для 6 образцов.

Таблица 7

мл 0,01 М KSCN	**$мг_{Ag}/м^2$**	**мл 0,01 М KSCN**	**$мг_{Ag}/м^2$**	**мл 0,01 М KSCN**	**$мг_{Ag}/м^2$**
6,3	693	7,3	803	8,3	913
6,4	704	7,4	814	8,4	924
6,5	715	7,5	825	8,5	935
6,6	726	7,6	836	8,6	946
6,7	737	7,7	847	8,7	957
6,8	748	7,8	858	8,8	968
6,9	759	7,9	869	8,9	979
7,0	770	8,0	880	9,0	990
7,1	781	8,1	891	9,1	1001
7,2	792	8,2	902	9,2	1012

Минимально допустимая масса серебра – 700 $мг/м^2$ (соответствует требованию п. 4.2 ЕН 1036-1 [5]).

На основании полученного результата может рассчитываться средняя толщина отражающего слоя серебра по соотношению:

$$d = \frac{M}{\rho \cdot S}$$

где: d – толщина отражающего слоя серебра, нм;

ρ – плотность серебра (при 20 °С составляет 10,5 $г/см^3$), $г/см^3$;

М – средняя масса серебра на единицу площади образца, 700 $мг/м^2$;

S – площадь образца, $дм^2$.

Пример расчёта толщины отражающего слоя серебра:

Средняя масса серебра на единицу площади образца: М = 1000 $мг/м^2$.

Площадь образца: S = 1 $дм^2$.

$$d = \frac{M}{\rho \cdot S} = \frac{1000}{10{,}5 \cdot 1} = 95 \text{ нм}$$

9.6.6 Требования к точности методов контроля

Допуск размеров образцов – (100×100) мм ± 1 мм.

Результат титрования округляется до цены деления бюретки – 0,05 мл, т.о. наибольшая погрешность измерения не превышает ±0,025 мл, что соответствует погрешности ±2,8 $мг_{Ag}/м^2$ или ±0,3 нм по толщине слоя серебра.

9.7 Определение коэффициента направленного отражения света

Коэффициент направленного отражения света определяют по ИСО 9050:2003 [3].

9.8 Определение видимых дефектов исходного стекла и отражающего слоя

Испытание проводят в отраженном свете при рассеянном дневном освещении или подобном ему искусственном (без прямого освещения).

Зеркало с серебряным покрытием следует осматривать в вертикальном положении невооруженным глазом при нормальных условиях освещения, (естественный дневной свет или освещение, имитирующее дневной свет с освещенностью зеркала от 300 до 600 лк) с расстояния 1 м. Направление осмотра должно быть нормальным, то есть под прямым углом к зеркалу с серебряным покрытием. Использование дополнительного освещения, например, точечного источника света, не допускается.

Показатели внешнего вида исходного стекла (количество, размеры пороков и расстояние между ними) оценивают по соответствующим нормативным документам на исходное стекло.

9.9 Определение оптических искажений

9.9.1 Сущность метода

Метод определения оптических искажений по (5.1.10) соответствует ЕН 1036-2 [6] и заключается в проецировании на экран картины из равноотстоящих полос после отражения от контролируемого образца зеркала и измерении отклонений полученной картины от установленных показателей. Испытание проводят на трех образцах размером не менее 500×500 мм, не имеющих дефектов внешнего вида стекла и отражающего слоя.

9.9.2 Средства контроля

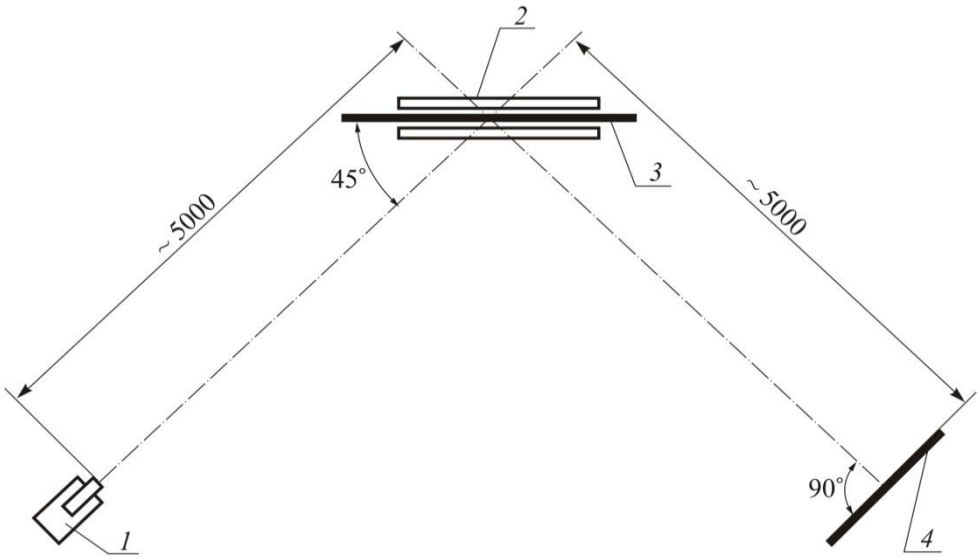
Установка для определения оптических искажений включает:

– диапроектор с фокусным расстоянием 80 – 100 мм и апертурой 8 мм, дающий изображение растровой решетки на экране;

– диапозитив – линейный растр, изготовленный из прозрачного материала с нанесенными на него непрозрачными параллельными линиями одинаковой толщины (толщина линии должна быть равна расстоянию между линиями);
– плоский белый экран;
– держатель образцов;
– контрольный образец зеркала размером не менее 500×500 мм.

9.9.3 Условия проведения испытания

Расположение диапроектора, образца зеркала и экрана при проведении испытания представлено на рисунке 1. Расстояние между экраном, диапроектором и образцом зеркала уточняют в процессе подготовки к испытанию.



1 – диапроектор с растром; *2* – держатель образцов; *3* – образец зеркала; *4* – экран

Рисунок 1

Диапроектор должен располагаться так, чтобы угол между плоскостью образца зеркала и световым потоком, падающим на поверхность зеркала, составлял (45 ± 5)°.

Экран должен быть закреплен неподвижно в вертикальном положении так, чтобы угол между плоскостью экрана и световым потоком, отраженным от поверхности образца зеркала, составлял (90 ± 5)°.

9.9.4 Подготовка к испытанию

Контрольный образец зеркала устанавливают вертикально в держателе образцов.

Настраивают диапроектор и подбирают расстояние между элементами установки так, чтобы на экране появилось четкое изображение отраженного растра, с шириной полос (55 ± 1) мм (рисунок **2**).

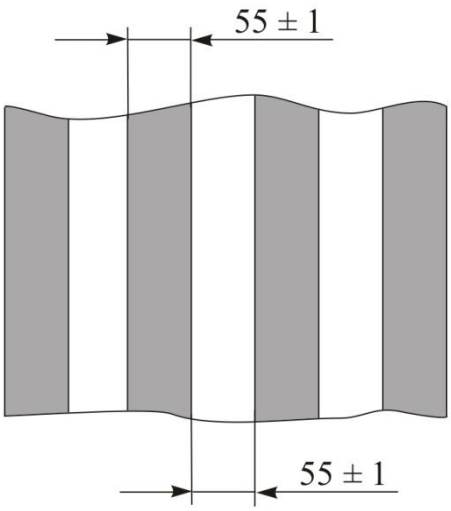


Рисунок 2

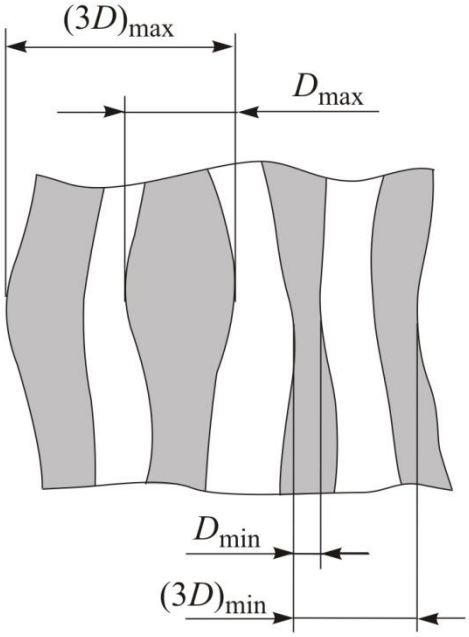


Рисунок 3

9.9.5 Проведение испытания

Образец зеркала устанавливают в держателе образцов так, чтобы направление вытягивания стекла было вертикальным.

Перемещают образец зеркала в горизонтальном направлении, проверяя его по всей ширине, и измеряют линейкой ширину темных и светлых полос в местах их наибольшего расширения D_{max} и наибольшего сужения D_{min} и суммарную ширину трех соседних полос в местах их наибольшего расширения $(3D)_{max}$ и наибольшего сужения $(3D)_{min}$ (рисунок 3). Погрешность измерения 1 мм.

9.9.6 Оценка результатов

Образец зеркала считают выдержавшим испытание, если измеренные значения находятся в диапазоне:

$45 < D_{min}$; $D_{max} < 65$ мм – при измерении ширины одной полосы;

$150 < 3D_{min}$; $3D_{max} < 180$ мм – при измерении суммарной ширины трех соседних полос.

Если лист включает изначальную кромку базового стекла по ширине, в соответствующей краевой зоне шириной 165 мм используются следующие значения D и 3D:

Номинальная толщина стекла < 4 мм:

$25 < D_{min}$; $D_{max} < 85$ мм;

$125 < 3D_{min}$; $3D_{max} < 205$ мм.

Номинальная толщина стекла ≥ 4 мм:

$35 < D_{min}$; $D_{max} < 75$ мм;

$135 < 3D_{min}$; $3D_{max} < 195$ мм.

Зеркало считают выдержавшим испытание, если выдержали испытание все вырезанные из него образцы.

9.10 Определение адгезии защитного покрытия (метод решетчатых надрезов)

9.10.1 Сущность метода

Метод заключается в нанесении на защитное покрытие зеркала решетчатых надрезов и визуальной оценке состояния покрытия.

9.10.2 Подготовка образцов

Испытание проводят на трех образцах размером не менее 150×100 мм, вырезанных из готового изделия. Образцы не должны содержать видимых дефектов лакокрасочного покрытия.

Как правило, один образец вырезают из центральной части зеркала, другие – из противолежащих частей, наиболее удаленных от центра, на расстоянии от кромки не менее 100 мм. Если размеры зеркала не позволяют вырезать из него образцы указанных размеров, испытание проводят на готовом изделии.

Зеркала, предназначенные для испытания, и вырезанные из них образцы хранят при условиях, указанных в разделе 8.

9.10.3 Средства испытания

9.10.3.1 Режущий инструмент с шестью лезвиями, расположенными параллельно на расстоянии 1 мм друг от друга.

Угол заточки режущей части лезвия должен составлять 20° – 30°, толщина кромки лезвия 0,05 – 0,10 мм.

9.10.3.2 Кисть волосяная мягкая шириной не менее 10 мм.

9.10.3.3 Лупа 2 – 3 $^{\times}$ увеличения по ГОСТ 25706.

9.10.4 Проведение испытания

Образец располагают горизонтально защитным покрытием вверх. Режущий инструмент держат таким образом, чтобы плоскость лезвий располагалась перпендикулярно поверхности образца. Надрезы следует выполнять с постоянным давлением на режущий инструмент и равномерной скоростью.

На защитном покрытии на расстоянии не менее 10 мм от края образца режущим инструментом по линейке делают шесть параллельных надрезов длиной не менее 20 мм таким образом, чтобы защитное лакокрасочное покрытие было прорезано на всю толщину (до металлического слоя). Контроль прорезания защитного покрытия осуществляют при помощи лупы.

Аналогичным образом делают еще шесть надрезов, пересекающих первоначальные надрезы в перпендикулярном направлении так, чтобы получился узор в виде решетки.

Для удаления отслоившихся частиц покрытия несколько раз проводят кистью по поверхности решетки вдоль ее диагоналей.

Проводят визуальный осмотр защитного покрытия в месте нанесения решетки, используя при необходимости лупу.

9.10.5 Оценка результатов

Образцы считают выдержавшими испытание, если в местах нанесения решеток защитное покрытие не отслоилось, либо отслаивание произошло вдоль линий решетки и/или в местах их пересечения так, что между соседними параллельными линиями решетки остались участки неотслоившегося покрытия.

Зеркало считают выдержавшим испытание, если выдержали испытание все вырезанные из него образцы.

10 Транспортировка и хранение

10.1 Транспортировку и хранение зеркал выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 17716.

Допускается транспортировать зеркала в открытых железнодорожных полувагонах, при обеспечении его сохранности от механических повреждений и атмосферных осадков.

10.2 При хранении ящики с зеркалом должны устанавливаться под углом 10–15° к вертикали и должны прислоняться только к предусмотренным для этого опорам. **Запрещается** прислонять ящики с зеркалом к стенам здания или колоннам.

10.3 Зеркала должны храниться в закрытых, сухих, отапливаемых помещениях.

10.4 При хранении зеркал следует соблюдать меры, обеспечивающие их сохранность от механических повреждений и воздействий агрессивных веществ.

В помещении для хранения зеркал не должны находиться материалы и вещества, вызывающие повреждение отражающих и защитных покрытий зеркал (кислоты, щелочи, соли, органические растворители, краски, лаки, строительные растворы и др.).

11 Указания по переработке и эксплуатации

11.1 При хранении, транспортировании и эксплуатации зеркал **не допускаются**:

- взаимное касание зеркал и касание их о твердые предметы;
- протирание зеркал жесткими материалами и материалами, содержащими царапающие включения;
- удары жесткими предметами;
- длительное присутствие влаги и загрязнений на поверхности зеркал.

При манипуляциях с зеркалами необходимо использовать матерчатые перчатки во избежание загрязнения жировыми пятнами от пальцев рук.

11.2 Мойка

Мойка зеркала должна осуществляться в чистой, деминерализованной воде с pH 7±1. В воде, используемой для мойки и ополаскивания, не должно присутствовать никаких твердых частиц (солей кальция и других), а также кислот и моющих средств, поскольку они могут повредить защитное покрытие.

Требования к воде, используемой для мойки зеркала:

	Мойка	Ополаскивание
Моющее средство	Нет	Нет
Температура	< 40°C	< 40°C
pH	7±1	7±1

11.3 Резка

При резке зеркала необходимо принимать следующие меры:

- столы для резки и транспортировки зеркала должны быть покрыты войлоком и должны регулярно очищаться во избежание повреждений защитного покрытия стеклянной крошкой;
- при резке зеркало необходимо укладывать на поверхность стола для резки **защитным покрытием вниз**;
- должны использоваться только нейтральные жидкости для резки;
- должно использоваться минимальное количество жидкости для резки;
- нарезанные в необходимый размер листы зеркала должны храниться на пирамидах, переложенные бумажными или картонными разделителями во избежание царапин.

Рекомендуемые жидкости для резки: Acecut 5503 (ACW) или Dionol GT641 (MKU Chemie).

11.4 Обработка кромки

- скорость обработки кромки должна быть отрегулирована согласно инструкциям производителя оборудования в соответствии с количеством шлифовальных кругов и толщиной стекла.
- при шлифовке плоских стыков краев стекла необходимо избегать граней с углом более 145°;
- должны применяться нейтральные охлаждающие жидкости.
- сразу же после обработки зеркало должно быть вымыто, желательно деминерализованной водой, и тщательно высушено.

11.5 Упаковка обработанного зеркала

- листы размещаются на пирамидах или упаковываются в соответствующую тару для того, чтобы избежать царапин при укладке и последующем хранении.
- листы должны отделяться друг от друга бумажными, картонными или пробковыми прокладками
- при упаковке в усадочную пленку, можно использовать перфорированный пластик при условии, что зеркало будет храниться в сухом помещении в течение обычного периода времени.

11.6 Допустимые способы обработки зеркал MNGE и Mirox 3G представлены в таблице 8.

Таблица 8

Термообработка	
Термоупрочнение и закалка	Нет
Трафаретная печать и изготовление эмалированного стекла	Нет – за исключением холодной шелкографии на стороне противоположной серебряному слою
Моллирование	Нет
Изготовление многослойного стекла	
С пленкой PVB	Нет
С пленкой EVA	Нет
Изготовление безопасного зеркала	
С пленкой SAFE или SAFE+	Да – класс 2B2 по безопасности в эксплуатации в соответствии со стандартом ЕН 12600:2002 [7]. Применение пленки Safe также повышает стойкость зеркальной стороны к царапинам и воздействию влаги.
Обработка поверхности	
Окрашивание и нанесение лака	Нет
Серебрение	Mirox NGE и Mirox 3G – это стекло, на одну сторону которого уже нанесен слой серебра
Пескоструйная обработка	Да – на поверхности противоположной зеркальной
Кислотное травление	
Резка и обработка кромки	
Прямоугольная, криволинейная	Да
Обработка кромки, сверление, прорезь пазов	

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие зеркал требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и указаний по эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок хранения зеркал – 24 месяца со дня изготовления.

11.3 Условия дополнительной гарантии AGC на коррозионную устойчивость зеркал приведены в Приложении Б.

12 Библиография

1. Федеральный Закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. Федеральных законов от 07.08.2000 № 122-ФЗ, от 10.01.2003 № 15-ФЗ, от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 09.05.2005 № 45-ФЗ, от 18.12.2006 № 232-ФЗ, от 30.12.2008 № 309-ФЗ, от 30.12.2008 № 313-ФЗ, от 27.12.2009 № 374-ФЗ, от 23.07.2010 № 171-ФЗ, от 27.07.2010 № 227-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 27.07.2010 № 226-ФЗ)
2. Федеральный Закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» (в ред. Федеральных законов: от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 29.12.2004 № 199-ФЗ, от 09.05.2005 № 45-ФЗ, от 31.12.2005 № 199-ФЗ, от 18.12.2006 № 232-ФЗ, от 05.02.2007 № 13-ФЗ, от 26.06.2007 № 118-ФЗ, от 24.06.2008 № 93-ФЗ, от 14.07.2008 № 118-ФЗ, от 23.07.2008 № 160-ФЗ, от 30.12.2008 № 309-ФЗ, от 14.03.2009 № 32-ФЗ, от 27.12.2009 № 374-ФЗ, от 29.12.2010 № 442-ФЗ)
3. ИСО 9050:2003 Стекло в строительстве – Определение направленного пропускания света, прямого пропускания солнечной энергии, общего пропускания солнечной энергии и ультрафиолетового пропускания и соответствующие параметры остекления (ISO 9050:2003 Glass in building - Determination of light transmittance, solar direct transmittance, total solar energy transmittance, ultraviolet transmittance and related glazing factors)
4. ИСО 9227:2006 Коррозионные испытания в искусственной атмосфере – Испытания на стойкость к солевому туману (ISO 9227:2006 Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests)
5. ЕН 1036-1:2007 Стекло в строительстве – Зеркала из флоат-стекла с серебряным покрытием для использования внутри помещений – Часть 1: Определения, требования и методы испытаний (EN 1036-1:2007 Glass in building - Mirrors from silver-coated float glass for internal use - Part 1: Definitions, requirements and test methods)
6. ЕН 1036-2:2007 Стекло в строительстве – Зеркала из флоат-стекла с серебряным покрытием для использования внутри помещений – Часть 2: Оценка соответствия; стандарт на продукцию (EN 1036-2:2007 Glass in building - Mirrors

from silver-coated float glass for internal use - Part 2: Evaluation of conformity; product standard)

7. EH 12600:2002 Стекло в строительстве – Испытания на стойкость к удару маятником – Метод испытаний на ударостойкость и классификация для листового стекла (EN 12600:2002 Glass in building - Pendulum test - Impact test method and classification for flat glass)

Приложение А
(обязательное)
Классификация, термины и определения дефектов зеркал

А.1 По месту расположения дефекты зеркал подразделяют на:

- пороки листового стекла;
- дефекты отражающего покрытия;
- дефекты защитного покрытия.

Термины и определения основных видов пороков зеркал приведены в таблице А.1.

А.2 По характеру воздействия на зеркало пороки подразделяют на разрушающие и неразрушающие. Под разрушающими пороками понимаются разрушающие пороки листового стекла по ГОСТ 111. Под неразрушающими пороками – любые пороки, не относящиеся к разрушающим.

А.3 Классификация пороков по форме и размерам (локальные и линейные):

Таблица А.1

Термин	Определение
1 Дефекты листового стекла*	
След от щеток	Волосные труднозаметные круговые царапины, возникающие при очистке поверхности стекла перед нанесением отражающего покрытия
2 Дефекты отражающего покрытия	
Пятно	Участок отражающего покрытия различных размеров и формы, отличающийся от остальной части покрытия по цвету, блеску, структуре (матовый налет, цветная точка, загрязнение и т.д.)
Повреждение отражающего покрытия	Участок зеркала различных размеров и формы, на котором отсутствует отражающее покрытие
Просвет	Участок зеркала различных размеров и формы, на котором отсутствуют отражающее и защитное покрытия
Краевая коррозия	Изменение цвета отражающего покрытия вдоль края зеркала
3 Дефекты защитного покрытия	
Повреждение защитного покрытия	Нарушение целостности защитного покрытия, при котором часть отражающего покрытия остается открытой (незащищенной)
Пузырь	Участок защитного покрытия различных размеров и формы, на котором отсутствует адгезия к отражающему покрытию
Размягчение	Участок защитного покрытия различных размеров и формы более мягкий на ощупь по сравнению с остальной частью покрытия
Примечание – *Другие дефекты листового стекла – по ГОСТ 111	

Приложение Б
(обязательное)
Общие условия гарантии AGC на коррозионную устойчивость зеркал

- Условия настоящей ограниченной гарантии распространяются на зеркала, торговых марок Mirox NGE и Mirox 3G, изготовленные Группой AGC на заводах в AGC Зеебрюгге (Бельгия), AGC Крыры (Чешская республика), AGC Кунео (Италия), AGC Кордоба (Испания) и AGC Клин (Россия) в соответствии с запатентованным процессом и требованиями стандарта EN 1036. Условия настоящей гарантии распространяются на следующие страны: Австрия, Белоруссия, Бельгия, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Норвегия, Польша, Португалия, Россия, Словацкая Республика, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина и Великобритания.
- Основываясь на практическом опыте, AGC может гарантировать своим покупателям, что в течение пяти лет со дня изготовления (которая указана в виде кода на обратной стороне зеркала), изделия не будут иметь признаков коррозии («черные грани»), обесцвечивания, черных пятен и помутнения зеркального слоя (см. EN 1036).
- В случае возникновения коррозии в рамках существующей гарантии, AGC возместит стоимость исходного зеркала (без учета затрат на его обработку) в соответствии с площадью дефектной проджккции. При поступлении информации об обнаружении дефекта зеркала Mirox NGE (Mirox 3G), покрываемого настоящей гарантией, AGC оставляет за собой право произвести осмотр на месте с помощью квалифицированного представителя и/или вернуть дефектную продукцию на завод-изготовитель для проведения анализа и определения причины возникновения дефекта. В случае судебного спора по настоящей гарантии, такой судебный процесс должен относиться к исключительной юрисдикции Суда Брюсселя. К настоящей гарантии применяется законодательство Бельгии.

Эта гарантия ограничена следующими условиями:

- Должны соблюдаться рекомендации AGC по переработке и эксплуатации зеркал*.
- Зеркала не были повреждены или модифицированы в результате неправильной резки, переработки или любых других преднамеренных или непреднамеренных действий (например, в ходе транспортировки, установки, очистки, погрузочно-разгрузочных работ или хранения).
- AGC не несет никакой ответственности в рамках настоящей гарантии при использовании клеев или клеящих материалов.
- При установке зеркала не должны подвергаться избыточным нагрузкам.
- Зеркала не должны подвергаться воздействию факторов, выходящих за рамки нормальных условий эксплуатации: постоянное воздействие воды, периодическая или постоянная вибрация, повышенная температура или влажность, как например в саунах, плавательных бассейнах, ванных комнатах спортивных клубов, промышленных помещениях, школах верховой езды, на кораблях и т.д., а также действию агрессивных химических веществ, которые могут содержаться в чистящих средствах.

* Подробные инструкции по переработке и эксплуатации зеркал представлены на www.yourglass.com

УДК 645.492:006.354 ОКС 81.040.30 ОКП 59 2191
59 2192
59 2910

Ключевые слова: зеркала, характеристики, упаковка, методы контроля