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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 33559— 2015**

# СТЕКЛО И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕГО

## Метод испытания на стойкость к удару мягким телом

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

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 РАЗРАБОТАН 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 27 октября 2017 г. № 81-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Армения | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 марта 2016 г. № 103-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33559—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 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, 2016

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# СТЕКЛО И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕГО

## Метод испытания на стойкость к удару мягким телом

Glass and glass products. Test method for resistance to soft body impact

**Дата введения — 2017—04—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания на стойкость к удару мягким телом и распространяется на плоское и моллированное безопасное стекло и изделия из него: стекло закаленное, стекло многослойное, термоупрочненное стекло (далее — стекло), предназначенное для обеспечения безопасности и защиты жизни человека.

Испытания на стойкость к удару мягким телом классифицируют стекло как безопасное при эксплуатации по классам защиты. Класс защиты устанавливают в нормативных документах на стекло конкретного вида.

Примечание — Нормативный документ — стандарты, технические условия, договора на поставку, утвержденные в установленном порядке.

В настоящем стандарте приведены общие требования к проведению испытания на стойкость к удару мягким телом и оценка результата испытания.

Метод, установленный в настоящем стандарте, применяют при проведении сертификационных, приемо-сдаточных, периодических, исследовательских, контрольных и других видов испытаний.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

ГОСТ 12.4.013—85[1)] Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Общие технические условия

ГОСТ 20403—75 Резина. Метод определения твердости в международных единицах (от 30 IRHD до 100 IRHD)

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

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

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

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.230.1—2007.

**Издание официальное**

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 «Национальные стандарты» 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, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **стекло безопасное при эксплуатации:** Стекло, обладающее свойствами выдерживать удар мягким телом, имитирующим механическое воздействие тела человека массой 75 кг, движущегося с различной скоростью, при столкновении со стеклом.

3.2 **класс защиты:** Характеристика, показывающая способность безопасного стекла и изделий из него выдерживать воздействие на него.

3.3 **высота падения:** Расстояние по вертикали от горизонтальной осевой линии мягкого тела в точке подъема к горизонтальной осевой линии мягкого тела, когда оно находится в покое вертикально.

## 4 Сущность метода

Метод состоит в оценке стойкости стекла к механическому удару мягким телом некомпактной формы с определенной высоты.

## 5 Условия проведения испытаний

Испытания на стойкость к удару мягким телом проводят в оборудованных помещениях при:

- температуре от 5 °С до 40 °С;
- относительной влажности воздуха не более 80 %.

Образцы должны быть выдержаны в условиях проведения испытания не менее 12 ч.

## 6 Требования безопасности

6.1 Пожарную безопасность обеспечивают системами предотвращения пожара, противопожарной защиты, организационно-техническими мероприятиями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

6.2 Лица, занятые проведением испытаний, должны быть обеспечены защитными очками по ГОСТ 12.4.013. В помещении должны быть в наличии вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при ушибах и порезах.

6.3 При подготовке и проведении испытаний следует соблюдать следующие требования:

- переносить стекло в вертикальном положении;
- не опирать стекло на угол или ребро;
- при работе со стеклом использовать нескользящие перчатки.

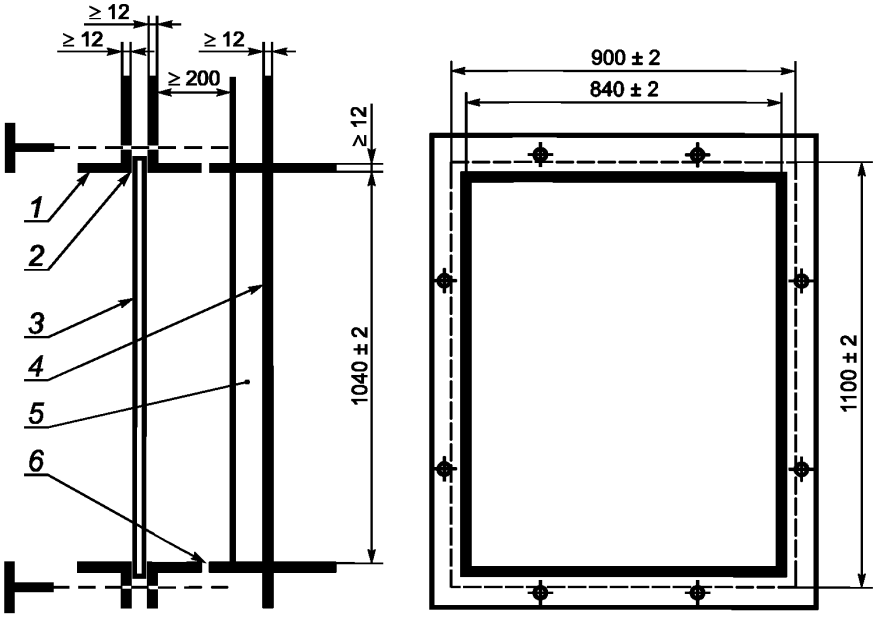
## 7 Оборудование

При проведении испытаний используют:

- оборудование для крепления образца (см. рисунок 1), которое состоит из основной и зажимающей рам;
- кожаный мешок грушевидной формы, отвечающий следующим условиям:
- высота мешка (330 ± 10) мм;
- диаметр максимального сечения (220 ± 10) мм;
- масса мешка (45 ± 1) кг;
- заполнение мешка — свинцовая дробь.

Примечание — Допускается для изготовления мешка использовать другие материалы, обеспечивающие заданные размеры, массу и другие условия проведения испытания.

Оборудование для крепления образца должно:
- быть закреплено неподвижно вертикально;
- иметь недеформируемое соединение с твердым основанием;
- обеспечивать плоское и параллельное зажатие образцов в вертикальном положении;
- обеспечивать зажатие образца по всем четырем сторонам с перекрытием края (30 ± 5) мм;
- места контакта зажимающей рамы с образцом покрывают резиновыми полосами шириной (30 ± 5) мм, номинальной толщиной 4 мм, твердостью от 40 IHRD до 60 IHRD в соответствии с ГОСТ 20403;
- обеспечивать равномерный зажим края образца.




*1* — зажимающая рама; *2* — резиновая полоса; *3* — образец; *4* — жесткая стальная рама (основная); *5* — мягкая прокладка; *6* — отверстия

Рисунок 1 — Оборудование для крепления образца

## 8 Отбор и подготовка образцов

8.1 Испытания проводят на трех образцах для каждого класса защиты. Размеры образцов [(1100 × 900) ± 5] мм. На образцах не должно быть пороков внешнего вида.

Испытания многослойного стекла проводят на образцах, которые могут быть вырезаны из листов многослойного стекла или изготовлены по той же технологии.

8.2 При проведении испытаний образцов моллированного стекла размеры проекции на плоскость образцов должны соответствовать требованиям 8.1.

8.3 Перед проведением испытаний образцы следует:
- хранить вертикально;
- выдержать при температуре испытания в течение 12 ч.

8.4 Кромки образцов должны быть обработаны и соответствовать требованиям нормативных документов на стекло соответствующего вида.

8.5 Испытания многослойного, закаленного или термоупрочненного стекла проводят на образцах без отверстий, пазов и/или вырезов.

8.6 Образцы, предназначенные для испытания, хранят, упаковывают и транспортируют в соответствии с требованиями ГОСТ 32530.

## 9 Проведение испытания

### 9.1 Испытание плоского стекла

Образец устанавливают вертикально в основную раму и закрепляют с помощью зажимающей рамы.

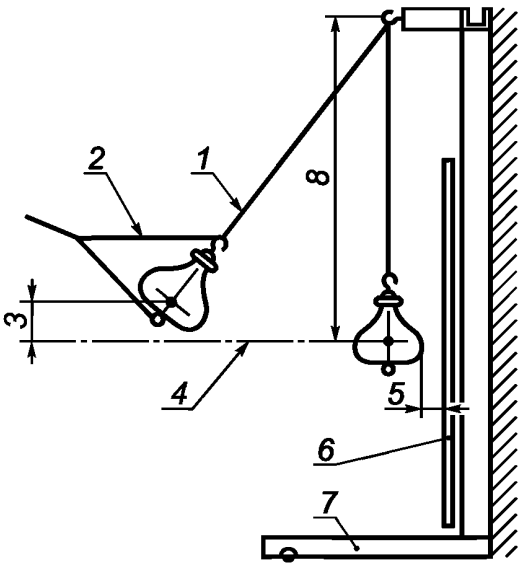
Мешок должен быть подвешен на креплении таким образом, чтобы область максимального диаметра мешка в спокойном состоянии находилась на расстоянии не более 10 мм от поверхности образца и на расстоянии не более 50 мм от центра образца, как показано на рисунке 2. Высота подвеса мешка — не менее 2500 мм.

Высвобождая мешок, находящийся на заданной высоте удара в соответствии с требуемым классом защиты, удар производят по центру образца и перпендикулярно к его поверхности.

Мешок при этом описывает дугу, двигаясь по направлению центральной горизонтальной оси поверхности образца.

По каждому образцу должен быть нанесен только один удар.

Примечание — Высоту падения отсчитывают от центра максимального диаметра мешка до центра горизонтальной оси поверхности образца.




*1* — трос; *2* — уздечка для подъема мешка; *3* — высота падения мешка; *4* — центр мешка в состоянии покоя; *5* — расстояние между образцом и мешком, висящим в свободном состоянии; *6* — образец, закрепленный в раме; *7* — опора; *8* — высота подвеса

Рисунок 2 — Схема подвеса мягкого тела для определения класса защиты стекла, безопасного при эксплуатации

### 9.2 Испытание моллированного стекла

Для испытания моллированного стекла изготавливают рамы (основную и зажимающую) с криволинейной поверхностью, повторяющей форму образца, по чертежам на образец. Оборудование для крепления образца должно быть аналогичным показанному на рисунке 1.

Испытание проводят в соответствии с 9.1.

При испытании моллированного стекла наносят только один удар со стороны вогнутой части образца.

## 10 Оценка результатов испытаний

### 10.1 Оценка результатов испытания многослойного стекла

Образцы считают выдержавшими испытание, если после проведения испытания все три образца отвечают следующим условиям:

- после удара по образцу он остался неразрушенным или появились многочисленные трещины;
- после удара по образцу на нем не образовалось сквозное отверстие;
- после удара по образцу образуется отверстие, но его диаметр не более 76 мм. При этом не допускается выпадение образца из оборудования для крепления образца.

Примечания

1 Если многослойное стекло отвечает требованиям определенного класса защиты, то принимается, что оно отвечает требованиям и всех более низких классов защиты (многослойное стекло должно быть изготовлено из одного и того же исходного стекла, полимерных материалов и по одной технологии).

2 Многослойное стекло рассматривается как равное по классу защиты испытанному образцу при соблюдении следующих условий:

- имеет виды промежуточных слоев, одинаковые с испытанным образцом (из полимерного материала одной марки);
- изготовлено из стекла тех же видов, что и испытанный образец;
- многослойное стекло произведено тем же предприятием-изготовителем, на той же технологической линии и по той же технологии, что и испытанный образец;
- состоит из того же или большего числа стекол и промежуточных слоев, что и испытанный образец;
- толщина каждого стекла и каждого промежуточного слоя не меньше, чем у испытанного образца.

### 10.2 Оценка результатов испытания закаленного или термоупрочненного стекла

Образцы считают выдержавшими испытание, если после проведения испытания все три образца не разрушились.

Примечания

1 Если закаленное или термоупрочненное стекло отвечает требованиям определенного класса защиты, то принимается, что оно отвечает требованиям и всех более низких классов защиты.

2 Закаленное или термоупрочненное стекло рассматривается как равное по классу защиты испытанному образцу при соблюдении следующих условий:

- закаленное или термоупрочненное стекло произведено тем же предприятием-изготовителем, что и испытанный образец;
- толщина стекла не меньше, чем у испытанного образца.

## 11 Оформление результатов

Результаты испытания оформляют протоколом, в котором приводят следующие данные:

- наименование документа («Протокол испытаний»);
- идентификацию протокола испытаний (номер, дата), а также идентификацию на каждой странице, чтобы обеспечить признание страницы как части протокола испытаний и, кроме того, идентификацию конца протокола испытаний;
- наименование испытательной лаборатории, ее юридический адрес, контактный телефон, номер аттестата аккредитации;
- наименование и юридический адрес организации — заказчика испытаний;
- наименование и юридический адрес изготовителя образцов (если он известен);
- наименование образцов, маркировку и нормативный документ на объект испытаний;
- обозначение настоящего стандарта;
- сведения об отборе образцов (с указанием даты);
- описание образцов;
- результаты испытаний с указанием класса защиты;
- фотографии (если проводилась фотосъемка);
- дату проведения испытаний;
- подписи руководителя испытательной лаборатории и испытателя, печать испытательного центра (лаборатории).

Допускается:

- в протоколе испытаний указывать дополнительную информацию;
- изготовителям и потребителям продукции результаты испытаний оформлять в соответствии с действующими у них процедурами (например, в журналах).

УДК 666.157:006.354 МКС 81.040.01

Ключевые слова: стекло безопасное при эксплуатации, класс защиты, образец, мягкое тело, высота падения

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 07.04.2016. Подписано в печать 12.04.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 31 экз. Зак. 1021.

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

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

gost.e-ecolog.ru