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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
21836—
2021**

СТЕКЛА СМОТРОВЫЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Институт стекла», Техническим комитетом по стандартизации ТК 41 «Стекло»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 июля 2021 г. № 59)

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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 сентября 2021 г. № 981-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 21836—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 мая 2022 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 21836—88

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

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

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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 Классификация, основные параметры и размеры 2
5 Технические требования 3
6 Правила приемки 4
7 Методы контроля 4
8 Транспортирование и хранение 5
9 Указания по эксплуатации 6
10 Гарантии изготовителя 6
Приложение А (справочное) Эксплуатационные характеристики стекол 7

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

СТЕКЛА СМОТРОВЫЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК

Технические условия

Sight glasses for industrial units.
Specifications

Дата введения — 2022—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на смотровые стекла (далее — стекла), предназначенные для смотровых фонарей и окон промышленных установок, а также для других целей в соответствии со своими техническими характеристиками.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 111 Стекло листовое бесцветное. Технические условия

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 10134.0 Стекло и изделия из него. Методы определения химической стойкости. Общие требования

ГОСТ 10134.1 Стекло и изделия из него. Методы определения химической стойкости. Определение водостойкости при 98 °С

ГОСТ 10134.2 Стекло и изделия из него. Методы определения химической стойкости. Определение кислотостойкости

ГОСТ 10134.3 Стекло и изделия из него. Методы определения химической стойкости. Определение щелочестойкости

ГОСТ 13917 Материалы оптические. Методы определения химической устойчивости. Группы химической устойчивости

ГОСТ 15130 Стекло кварцевое оптическое. Общие технические условия

ГОСТ 22290 Стекло кварцевое прозрачное. Метод испытания на устойчивость к кристаллизации

ГОСТ 22291 Стекло кварцевое. Метод определения химической устойчивости

ГОСТ 25535 Стекло и изделия из него. Методы определения термостойкости

ГОСТ 26302 Стекло. Методы определения коэффициентов направленного пропускания и отражения света

ГОСТ 30779 Стеклопакеты клееные. Метод оценки долговечности

ГОСТ 32280 Стекло и изделия из него. Методы определения механических свойств. Определение стойкости к статической нагрузке

ГОСТ 32357 Стекло и изделия из него. Метод испытания кипячением (температуростойкость)

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

ГОСТ 32529 Стекло и изделия из него. Правила приемки

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

ГОСТ 32539 Стекло и изделия из него. Термины и определения

Издание официальное

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

ГОСТ 32996 Стекло и изделия из него. Методы испытаний на стойкость к климатическим воздействиям. Испытание на морозостойкость

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

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

ГОСТ 33560 Стекло и изделия из него. Требования безопасности при обращении со стеклом

ГОСТ 33561 Стекло и изделия из него. Указания по эксплуатации

ГОСТ 34279 Стекло и изделия из него. Технология производства. Термины и определения

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

ГОСТ EN 1748-1-1 Стекло боросиликатное. Технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если 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 термины по ГОСТ 32361, ГОСТ 32539, ГОСТ 33004, ГОСТ 34279, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **смотровое стекло:** Плоское бесцветное стекло круглой, прямоугольной или иной формы, предназначенное для остекления смотровых фонарей и окон промышленных установок.

3.2 **рабочая зона:** Часть стекла, не закрываемая деталями смотрового фонаря или окна, видимая в процессе его эксплуатации.

3.3 **нерабочая зона:** Часть стекла, не относящаяся к рабочей зоне.

3.4 **рабочее давление:** Максимальное абсолютное давление в промышленной установке, воздействующее на стекло при его эксплуатации.

3.5 **диапазон рабочих температур:** Минимальная и максимальная температуры рабочей среды в промышленной установке, при которых допускается эксплуатация стекол.

3.6 **рабочая среда:** Газы или жидкости, находящиеся в промышленной установке, воздействующие на стекло при его эксплуатации.

Примечание — Рабочая среда может быть нейтральной, кислой и щелочной. Рабочая среда может быть как агрессивной, так и неагрессивной по отношению в стеклу.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Стекла должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической и конструкторской документациям, утвержденным в установленном порядке.

4.2 Стекла по составу и способу изготовления подразделяют на следующие типы:

А — неупрочненные из листового или многослойного стекла;

Б — закаленные из листового стекла;

В — закаленные из термостойкого стекла;

Г — неупрочненные из кварцевого стекла.

Примечание — Справочные эксплуатационные характеристики стекол приведены в приложении А.

4.3 Стекла по форме подразделяют:
- на круглые (типы А, Б, В, Г);
- прямоугольные (тип А).

Примечание — По согласованию изготовителя с потребителем возможно изготовление стекол другой формы.

4.4 Форма, размеры, предельные отклонения размеров и формы стекол должны соответствовать чертежам, договорам поставки или другим документам, согласованным изготовителем и потребителем. При этом предельные отклонения размеров и разнотолщинность стекол не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Предельные отклонения размеров и разнотолщинность стекол

В миллиметрах

Номинальная толщина стекла	Предельное отклонение		Разнотолщинность одного стекла, не более
	размеров (кроме толщины)	толщины	
До 12 включ.	±1	±0,30	0,30
Св.12 до 15 включ.		±0,50	0,40
Св. 15		±1,00	0,50

4.5 Общее отклонение от плоскостности стекол должно быть не более 0,3 % большего размера стекла.

4.6 Отклонения от прямолинейности кромок и прямоугольности углов прямоугольных стекол должны быть не более предельных отклонений размеров по длине и ширине.

4.7 Условное обозначение стекол устанавливает изготовитель. Рекомендуется в условном обозначении указывать следующие сведения:
- тип стекла (см. 4.2);
- номинальные размеры стекла, мм;
- термостойкость стекла, °С;
- рабочее давление стекла, МПа;
- диапазон рабочих температур, °С;
- рабочая среда, в которой допускается эксплуатация стекла;
- обозначение настоящего стандарта;
- другие сведения, необходимые для идентификации стекла.

5 Технические требования

5.1 Характеристики

5.1.1 Кромки стекол должны быть шлифованными или полированными с фаской. Вид обработки кромок указывают в чертежах, договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем.

5.1.2 Разрушающие пороки стекол не допускаются.

Неразрушающие пороки в рабочей зоне стекла не допускаются.

Требования к неразрушающим порокам в нерабочей зоне стекла устанавливают в чертежах, договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем. При этом размеры локальных пороков не должны превышать 1 мм, линейных пороков — 5 мм, общее количество локальных и линейных пороков на одном стекле должно быть не более 3 шт.

Примечание — Рабочую и нерабочую зоны стекла указывают в чертежах, договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем. Если такие указания отсутствуют, всю поверхность стекла считают рабочей зоной.

5.1.3 Коэффициент направленного пропускания света стекол должен быть не менее 0,85 в пересчете на 10 мм толщины стекла. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем устанавливать другие требования к коэффициенту направленного пропускания света стекол.

5.1.4 Стекла должны выдерживать испытание на термостойкость в соответствии с 7.5.

5.1.5 Стекла, предназначенные для работы под давлением, должны выдерживать испытание на механическую прочность в соответствии с 7.6.

Рабочее давление для стекол указывают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем. Если рабочее давление равно нулю, испытание по 7.6 не проводят.

5.1.6 Требования к химической стойкости стекол в зависимости от их типа, рабочей среды, в которой они будут эксплуатироваться, а также при необходимости требования к методам контроля и оценке результатов устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем.

5.1.7 Требования стойкости стекол к рабочим температурам, при которых стекла будут эксплуатироваться, а также при необходимости требования к методам контроля и оценке результатов устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем.

5.2 Требования к материалам

Для изготовления стекол используют бесцветное листовое стекло марок М0, М1 по ГОСТ 111, боросиликатное стекло по ГОСТ EN 1748-1-1, кварцевое стекло по ГОСТ 15130 или стекло другого вида при условии, что изготовленные из него смотровые стекла соответствуют требованиям настоящего стандарта.

5.3 Маркировка, упаковка

5.3.1 На стекла должна быть нанесена маркировка с указанием типа стекла по 4.2. Правила маркировки стекол устанавливают в конструкторской документации на стекла конкретного вида с учетом требований ГОСТ 32530 и нормативных документов на изделия, в которых применяют данные стекла.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем не наносить маркировку на стекла.

5.3.2 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 32530.

5.3.3 Стекла упаковывают в соответствии с требованиями ГОСТ 32530.

5.4 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Требования безопасности и охраны окружающей среды — по ГОСТ 33560.

6 Правила приемки

Правила приемки стекол — по ГОСТ 32529.

7 Методы контроля

7.1 Контроль геометрических параметров

7.1.1 Контроль толщины и разнотолщинности

Толщину и разнотолщинность стекол контролируют по ГОСТ 32557, при этом толщину измеряют не менее чем в четырех точках по периметру стекла на расстоянии от края не менее толщины стекла.

7.1.2 Контроль размеров (кроме толщины) и формы

Размеры (кроме толщины) и форму стекол контролируют штангенциркулем по ГОСТ 166 и/или контрольными шаблонами с погрешностью не более 0,1 мм. Допускается контролировать длину и ширину прямоугольных стекол по ГОСТ 32557.

Стекло считают выдержавшим контроль, если контролируемые параметры соответствуют 4.4.

7.1.3 Контроль отклонения от прямолинейности кромок и прямоугольности углов

Отклонения от прямолинейности кромок и прямоугольности углов прямоугольных стекол контролируют по ГОСТ 32557.

7.1.4 Контроль общего отклонения от плоскостности

Общее отклонение от плоскостности стекол контролируют по ГОСТ 32557.

7.2 Контроль обработки кромок

Вид и качество обработки кромок стекол контролируют методом визуального контроля по ГОСТ 32557.

7.3 Контроль пороков

Пороки стекол контролируют по ГОСТ 32557, при этом расстояние от глаза наблюдателя до поверхности стекла выбирают таким образом, чтобы обеспечить наилучшую видимость.

7.4 Контроль коэффициента направленного пропускания света

Коэффициент направленного пропускания света стекол контролируют по ГОСТ EN 410 или ГОСТ 26302 с погрешностью не более 1 %.

7.5 Контроль термостойкости

7.5.1 Проведение контроля

Термостойкость стекол контролируют по ГОСТ 25535, стекол с термостойкостью до 90 °С — по методу А с однократным нагреванием и охлаждением образцов, стекол с термостойкостью свыше 90 °С — по методу Б с однократным нагреванием и охлаждением образцов.

При проведении контроля разность температур нагревающей и охлаждающей сред должна быть равна термостойкости стекла, указанной в договоре поставки или другом документе, согласованном изготовителем и потребителем, но не менее 40 °С.

7.5.2 Оценка результата

Стекло считают выдержавшим контроль, если на нем не появились трещины, посечки, сколы, выколки или другие повреждения.

7.6 Контроль механической прочности

Механическую прочность стекол контролируют по ГОСТ 32280 со следующими дополнениями:

- при испытании масса гирь должна быть такой, чтобы испытательное давление превышало рабочее давление, установленное в соответствии с 5.1.5, в 2,5 раза;
- время выдержки стекол под нагрузкой — не менее 20 мин;
- для испытания круглых стекол вместо металлических направляющих используют металлическое кольцо, внутренний диаметр которого равен диаметру окна или фонаря в свету, при этом стекло располагают таким образом, чтобы его центр совпадал с центром кольца.

Если размеры стекла не позволяют разместить на нем необходимое количество гирь, допускается проводить испытания на образцах подходящего размера, изготовленных из тех же материалов по той же технологии, что и контролируемая партия, при этом внутренний диаметр металлического кольца должен быть не менее ¾ диаметра образца.

7.7 Контроль химической стойкости

Химическую стойкость (водостойкость, кислотостойкость, щелочестойкость, влагостойкость) стекол при необходимости контролируют по методикам ГОСТ 10134.0 — ГОСТ 10134.3, ГОСТ 22291, ГОСТ 33088, ГОСТ 13917 или по другим методикам, согласованным изготовителем и потребителем, в зависимости от требований, установленных в соответствии с 5.1.6.

7.8 Контроль стойкости к рабочим температурам

Стойкость стекол к рабочим температурам при необходимости контролируют по методикам, согласованным изготовителем и потребителем, в зависимости от требований, установленных в соответствии с 5.1.7, с учетом требований ГОСТ 32996 (для температур ниже 0 °С), ГОСТ 32357 (для температур до 100 °С), ГОСТ 22290 (для температур до 1000 °С), ГОСТ 30779 (для условий, при которых рабочая температура периодически меняется с переходом через 0 °С).

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение стекол — по ГОСТ 32530.

8.2 Дополнительные требования к транспортированию и хранению при необходимости устанавливает изготовитель.

9 Указания по эксплуатации

9.1 Выбор стекол для конкретного применения (в т. ч. типа, формы, размеров, химического состава, термостойкости, рабочего давления, рабочих температур, химической стойкости) осуществляет потребитель с учетом условий, при которых они будут эксплуатироваться.

9.2 Правила применения (монтажа) стекол в промышленных установках (в т. ч. необходимость применения защитных устройств, обеспечивающих безопасность при разрушении стекол) устанавливают в нормативных документах, технической и конструкторской документациях на конкретные промышленные установки.

9.3 При манипуляциях со стеклами, при выборе стекол для конкретного применения, при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании стекол следует соблюдать требования ГОСТ 33561, применимые к стеклам, на которые распространяется действие настоящего стандарта.

9.4 При необходимости изготовитель устанавливает дополнительные требования к монтажу и эксплуатации стекол.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие стекол требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил упаковывания, транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.2 Изготовитель устанавливает гарантийные обязательства (в том числе конкретную продолжительность и порядок исчисления гарантийного срока) о соответствии стекол требованиям настоящего стандарта в договорах поставки или иных документах согласно законодательству, действующему на территории государства, принявшего настоящий стандарт.

Рекомендуется устанавливать гарантийный срок эксплуатации стекол не менее одного года.

Приложение А
(справочное)

Эксплуатационные характеристики стекол

А.1 Справочные эксплуатационные характеристики стекол приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Справочные эксплуатационные характеристики стекол

Тип стекла	Рабочая среда	Диапазон рабочих температур, °С	Рабочее давление, МПа	Термостойкость, °С, не менее
А	Нейтральная	Минус 50 — плюс 70	0	40
Б	Кислая, кроме фторв, фторсодержащих и фосфорсодержащих реагентов, или нейтральная	Минус 40 — плюс 200	0—0,6	140
	Щелочная	Минус 40 — плюс 100		
В	Кислая, кроме фтора, фторсодержащих и фосфорсодержащих реагентов, или нейтральная	Минус 40 — плюс 300	0—2,5	230
	Щелочная	Минус 40 — плюс 110		
Г	Кислая, кроме фтора, фторсодержащих и фосфорсодержащих реагентов, или нейтральная	Минус 40 — плюс 1200	0	400—600
	Щелочная	Минус 100 — плюс 20		
Примечание — Рабочее давление и термостойкость стекол зависят от их размеров (диаметра) и толщины.				

УДК 66.025:006.354 МКС 81.040.30

Ключевые слова: стекла смотровые для промышленных установок, характеристики, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 20.09.2021. Подписано в печать 04.10.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л 1,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru