МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
7481–
2013

# СТЕКЛО АРМИРОВАННОЕ

## Технические условия

**(EN 572-3:2012, NEQ)**
**(EN 572-6:2012, NEQ)**
**(EN 572-8:2012, NEQ)**

**Издание официальное**

**Москва**
**Стандартинформ**
**2013**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и 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»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 62-П от 3 декабря 2013 г.)

За принятие стандарта 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 |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Настоящий стандарт соответствует следующим европейским стандартам: EN 572-3:2012 Glass in building – Basic soda lime silicate glass products – Part 3: Polished wired glass (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 3. Полированное армированное стекло), EN 572-6:2012 Glass in building – Basic soda lime silicate glass products – Part 6: Wired patterned glass (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 6. Армиро-

ванное узорчатое стекло), EN 572-8:2012 Glass in building – Basic soda lime silicate glass products – Part 8: Supplied and final cut sizes (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 8. Поставляемые и конечные размеры) в части требований к номинальной толщине, предельным отклонениям по толщине, смещению узора и проволоки.

Степень соответствия – неэквивалентная (NEQ).

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2013 г. № 2263-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 7481–2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 7481–78

*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, 2013

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 ..... 5

6 Правила приемки ..... 8

7 Методы контроля ..... 8

8 Транспортирование и хранение ..... 10

9 Указания по эксплуатации ..... 10

10 Гарантии изготовителя ..... 11

Приложение А (справочное) Физико-механические характеристики армированного стекла ..... 12

Библиография ..... 13

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# СТЕКЛО АРМИРОВАННОЕ

## Технические условия

Wired glass. Specifications

**Дата введения – 2015–01–01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на армированное листовое стекло (далее – стекло), предназначенное для остекления светопрозрачных конструкций и изготовления изделий строительного, технического и бытового назначения, в том числе многослойных стекол, стекол с покрытиями, стеклопакетов, изделий для мебели, интерьеров.

Стандарт может быть использован для подтверждения соответствия, в том числе сертификации.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 111–2001 Стекло листовое. Технические условия

ГОСТ 10134.1–82 Стекло неорганическое и стеклокристаллические материалы. Методы определения водостойкости при 98 °С

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

ГОСТ 30247.0–94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования

ГОСТ 30247.1–94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции

ГОСТ 30826–2001 Стекло многослойное строительного назначения. Технические условия

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

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

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

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

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32361 и ГОСТ 32539.

## 4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Стекло должно быть изготовлено в соответствии с требованиями настоящего стандарта, по технологической и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Стекло в зависимости от состояния поверхностей подразделяют на:

- армированное узорчатое стекло (Ау);
- армированное полированное стекло (Ап).

4.3 Стекло в зависимости от цвета и коэффициента направленного пропускания света подразделяют на:

- бесцветное стекло;
- окрашенное в массе стекло.

4.4 Стекло в зависимости от назначения подразделяют на:

- декоративное стекло;

- безопасное стекло (классы защиты СМ1–СМ4 по ГОСТ 30826[1)] или 3(*B*)3–1(*B*)1 по [1]);

- огнестойкое стекло (пределы огнестойкости *E* 15–*E* 60 по ГОСТ 30247.0[2)]).

4.5 Стекло в зависимости от категории размеров подразделяют на:

- стекло твердых размеров (ТР);

- стекло свободных размеров (СВР).

4.6 Номинальная толщина, предельные отклонения по толщине листа стекла должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Номинальная толщина, предельные отклонения по толщине листа стекла

В миллиметрах

| Номинальная толщина | Предельное отклонение по толщине стекла | |
|---|---|---|
| | Ау | Ап |
| 6 | ± 0,6 | — |
| 7 | ± 0,7 | ± 0,4 |
| 8 | ± 0,8 | — |
| 9 | + 1,5<br>– 1,0 | — |
| 10 | — | ± 0,9 |

4.7 Предельные отклонения размеров по длине и ширине листа стекла должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Предельные отклонения размеров по длине и ширине листа стекла

В миллиметрах

| Номинальная толщина | Предельное отклонение по длине (ширине) стекла | | |
|---|---|---|---|
| | СВР | ТР при длине кромки | |
| | | до 3000 | св. 3000 |
| 6, 7, 8, 9, 10 | ± 4 | ± 2 | ± 3 |

4.8 Разность длин диагоналей листа стекла не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54171–2010.
[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54495–2011.

Таблица 3 – Разность длин диагоналей листа стекла

В миллиметрах

| Номинальная толщина | Разность длин диагоналей, не более, стекла | | |
|---|---|---|---|
| | СВР | ТР при длине диагоналей | |
| | | до 1500 | св. 1500 |
| 6, 7, 8, 9, 10 | 6 | 2 | 3 |

4.9 При изготовлении стекла другой номинальной толщины предельные отклонения по толщине, длине и ширине, разность длин диагоналей листа стекла не должны превышать значений, приведенных в таблицах 1–3 для ближайшей меньшей толщины.

4.10 Требования к отклонению от прямолинейности кромок и прямоугольности углов листа стекла при необходимости устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем.

4.11 Условное обозначение стекла должно содержать:

- буквенное обозначение стекла (Ау – армированное узорчатое, Ап – армированное полированное);
- сведения о цвете (для окрашенного в массе стекла);
- класс защиты (для безопасного стекла);
- предел огнестойкости (для огнестойкого стекла);
- категорию размеров;
- толщину, длину, ширину в миллиметрах;
- обозначение настоящего стандарта.

Условное обозначение может содержать дополнительную информацию, необходимую для идентификации продукции.

По согласованию с потребителем, а также при экспортно-импортных операциях допускаются другие условные обозначения, содержание которых оговаривают в договорах (контрактах) на поставку.

Пример условного обозначения армированного полированного бесцветного безопасного (класса защиты СМ1) огнестойкого (с пределом огнестойкости *Е* 30) стекла твердых размеров толщиной 6 мм, длиной 1200 мм, шириной 800 мм:

*Ап – СМ1 – Е 30 –ТР – 6×1200×800 ГОСТ 7481–2013.*

# 5 Технические требования

## 5.1 Характеристики

5.1.1 Разрушающие пороки стекла, проникание проволоки на поверхность стекла и деформация проволоки, портящая внешний вид, не допускаются.

По количеству и размерам неразрушающих пороков стекло должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 4. Расстояние между пороками стекла ТР должно быть не менее 500 мм.

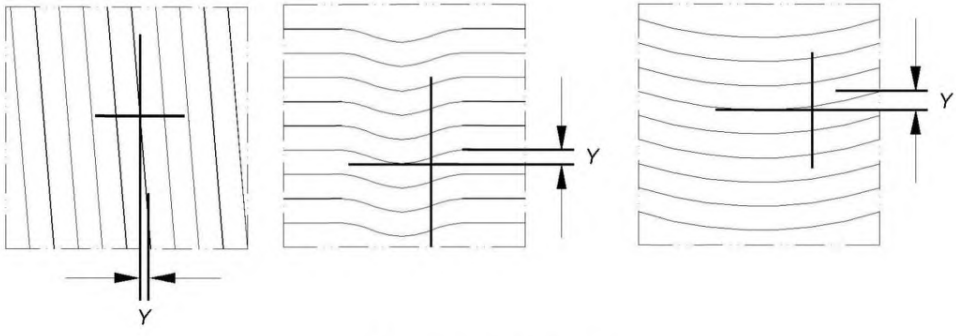
Сколы, выступы, отбитые углы для стекла СВР не допускаются размером более предельных отклонений по длине (ширине) стекла, указанных в таблице 2, для стекла ТР не допускаются. По согласованию изготовителя и потребителя кромка стекла ТР может быть обработана.

Таблица 4 – Количество и размеры неразрушающих пороков стекла

| Вид стекла | Категория размеров стекла | Локальные пороки (кроме сколов, выступов, отбитых углов) | | | | Линейные пороки | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Размер, мм | Количество, шт., не более, на один лист стекла площадью, $м^2$ | | | Размер, мм | Количество, шт., на один лист стекла |
| | | | до 2 включ. | св. 2 до 5 включ. | св. 5 | | |
| Ау | СВР | До 1,0 включ. | Не нормируется | | | До 10 включ. | Включают в общее количество локальных пороков, но не более 2 |
| | | Св. 1,0 до 3,0 включ. | 8 | 15 | 20 | | |
| | | Св. 3,0 до 5,0 включ. | 1 | 4 | 6 | | |
| | | Св. 5,0 | 0 | 0 | 0 | Св. 10 | 0 |
| | ТР | До 1,0 включ. | Не нормируется | | | Не допускаются | |
| | | Св. 1,0 до 3,0 включ. | 4 | 8 | 10 | | |
| | | Св. 3,0 до 5,0 включ. | 1 | 1 | 2 | | |
| | | Св. 5,0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Ап | СВР | До 1,0 включ. | Не нормируется | | | До 5 включ. | Включают в общее количество локальных пороков, но не более 2 |
| | | Св. 1,0 до 3,0 включ. | 2 | 3 | 5 | | |
| | | Св. 3,0 | 0 | 0 | 0 | Св. 5 | 0 |
| | ТР | До 1,0 включ. | Не нормируется | | | Не допускаются | |
| | | Св. 1,0 до 3,0 включ. | 1 | 2 | 3 | | |
| | | Св. 3,0 | 0 | 0 | 0 | | |

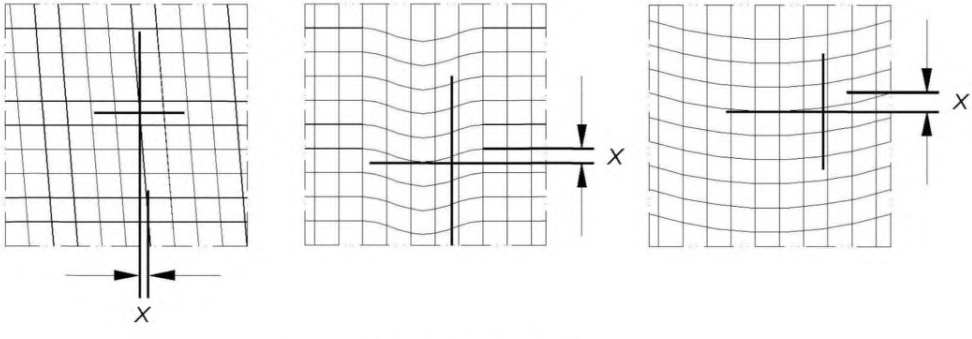
Примечание – Допускается по согласованию изготовителя с потребителем устанавливать дополнительные требования к порокам.

5.1.2 Требования к размерам и расположению проволоки (сетки) в стекле (диаметр проволоки, расстояние между соседними проволоками, размер ячейки сетки, глубина заделки, ширина свободной от сетки полосы вдоль краев листа стекла) и методы их контроля устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем. Смещение проволоки (см. рисунок 1) не должно быть более 15 мм/м.




*Y* – смещение проволоки
Рисунок 1 – Примеры смещения проволоки

5.1.3 Требования к узору узорчатого стекла устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем. Смещение узора (см. рисунок 2) не должно быть более 12 мм/м.




*X* – смещение узора
Рисунок 2 – Примеры смещения узора

5.1.4 Оптические искажения, видимые в проходящем свете, полированного стекла не допускаются под углом, равным 90°, при испытании по 7.5 с использованием экрана «кирпичная стена»[1)].

5.1.5 Коэффициент направленного пропускания света бесцветного стекла, измеренный на образцах, подготовленных в соответствии с 7.6, должен соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Значения коэффициента направленного пропускания света образцов бесцветного стекла

| Толщина образца стекла, мм | Коэффициент направленного пропускания света, не менее, стекла | |
|---|---|---|
| | Ау | Ап |
| 5 | 0,81 | — |
| 6 | 0,80 | — |
| 7 | 0,79 | 0,84 |
| 8 | 0,78 | — |
| 9 | 0,77 | — |
| 10 | — | 0,81 |

5.1.6 Значения цветовых координат окрашенного в массе стекла устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем.

Отклонения координат цвета от установленных значений должны соответствовать следующим требованиям:

$\Delta L^* \le 4$, $\Delta a^* \le 3$, $\Delta b^* \le 3$, $\Delta E_{ab}^* \le 5$.

5.1.7 Значения и предельные отклонения коэффициентов пропускания и поглощения света, а также при необходимости коэффициентов пропускания, отражения, поглощения солнечной энергии, ультрафиолетового излучения окрашенного в массе стекла устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем.

5.1.8 Водостойкость стекла должна быть не ниже класса 4/98 по ГОСТ 10134.1.

[1)] В Российской Федерации оптические искажения, видимые в проходящем свете, полированного стекла не допускаются под углом, равным 0°, при испытании по ГОСТ Р 54170–2010 с использованием экрана «кирпичная стена».

5.1.9 Класс защиты безопасного стекла должен быть не ниже СМ1 по ГОСТ 30826[1)] или не ниже 3(*B*)3 по [1].

5.1.10 Предел огнестойкости огнестойкого стекла должен быть не ниже *E* 15 по ГОСТ 30247.0[2)].

5.1.11 Справочные значения физико-механических характеристик стекла, требования к которым не регламентированы настоящим стандартом, приведены в приложении А.

### 5.2 Требования к материалам

Для изготовления стекла применяют стальную проволоку диаметром не менее 0,42 мм или сварную сетку из указанной проволоки. Требования к проволоке (сетке) устанавливают в технологической документации изготовителя.

### 5.3 Маркировка, упаковка

5.3.1 Безопасные и огнестойкие стекла должны иметь маркировку.

Декоративное стекло, как правило, не маркируют. При необходимости требования к маркировке устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем.

5.3.2 Правила маркировки и упаковки стекла – по ГОСТ 32530.

## 6 Правила приемки

Правила приемки стекла – по ГОСТ 32529.

## 7 Методы контроля

### 7.1 Контроль размеров, отклонений размеров и формы

Толщину, длину, ширину, отклонения по толщине, длине, ширине, разность длин диагоналей, отклонения от прямолинейности кромок, прямоугольности углов контролируют по ГОСТ 32557.

### 7.2 Контроль пороков

Пороки контролируют по ГОСТ 32557.

---

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54171–2010.
[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54495–2011.

### 7.3 Контроль смещения проволоки

Смещение проволоки контролируют по ГОСТ 32557.

### 7.4 Контроль узора

Вид и смещение узора узорчатого стекла контролируют по ГОСТ 32557.

### 7.5 Контроль оптических искажений

Оптические искажения, видимые в проходящем свете, полированного стекла определяют по ГОСТ 111 (пункт 7.7.2)[1)].

### 7.6 Определение коэффициента направленного пропускания света

Коэффициент направленного пропускания света бесцветного стекла определяют по ГОСТ 26302 с погрешностью не более 1 %.

Образцы для измерения должны иметь гладкие полированные параллельные поверхности, для чего до проведения измерения образцы узорчатого стекла шлифуют и полируют.

Толщину образцов определяют по 7.1 и округляют до целых единиц.

Образец стекла считают выдержавшим испытание, если коэффициент направленного пропускания света соответствует требованиям 5.1.5.

### 7.7 Определение цветовых координат

Цветовые координаты окрашенного в массе стекла определяют по ГОСТ 32278.

### 7.8 Определение коэффициентов пропускания, отражения, поглощения света, солнечной энергии, ультрафиолетового излучения

Коэффициенты пропускания, отражения, поглощения света, солнечной энергии, ультрафиолетового излучения окрашенного в массе стекла определяют по [2][2)].

### 7.9 Определение водостойкости

Водостойкость стекла определяют по ГОСТ 10134.1.

---

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54170–2010 (подраздел 7.7).

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54164–2010.

### 7.10 Определение класса защиты

Класс защиты безопасного стекла определяют по ГОСТ 30826[1)] (для классов защиты СМ1–СМ4) или по [1] (для классов защиты 3(*B*)3–1(*B*)1).

### 7.11 Определение предела огнестойкости

Предел огнестойкости по критерию *E* (целостность) огнестойкого стекла определяют по ГОСТ 30247.0, ГОСТ 30247.1[2)].

### 7.12 Контроль маркировки

Маркировку стекла контролируют по ГОСТ 32557.

## 8 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение стекла – по ГОСТ 32530.

## 9 Указания по эксплуатации

9.1 При транспортировании, погрузке, выгрузке, распаковывании транспортной тары, хранении и эксплуатации стекла не допускается:

- взаимное касание листов стекла и касание их о твердые предметы;
- протирание стекла жесткими материалами и материалами, содержащими царапающие включения;
- удары жесткими предметами;
- очистка сухого стекла жесткими щетками без подачи смывающей жидкости;
- длительное присутствие влаги и загрязнений на поверхности стекла;
- попадание на стекло строительных материалов (цементной пыли, строительных растворов, штукатурных смесей и т. п.), частиц, летящих от работающего оборудования (сварочных аппаратов, шлифовальных машин, перфораторов и т. п.), и других агрессивных веществ;
- подвергание стекла резким перепадам температур;
- применение в наружном остеклении стекла, имеющего коэффициент поглощения света более 0,25 или коэффициент поглощения солнечной энергии более 0,50;
- эксплуатация в агрессивной среде.

---

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54171–2010.
[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54495–2011.

9.2 Правила изготовления из стекла изделий и монтажа стекла в светопрозрачные конструкции устанавливают в нормативной (проектной, конструкторской) документации на эти изделия (конструкции).

9.3 При проектировании изделий и остекления с использованием армированного стекла следует учитывать его форму, размеры и способы крепления, а также расчетные значения и сочетания нагрузок, определяемые для конкретных условий эксплуатации в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и заданием на проектирование. При расчетах допустимый прогиб стекла принимают не более 1/250 короткой стороны.

## 10 Гарантии изготовителя

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

10.2 Гарантийный срок хранения стекла устанавливают в договорах поставки или других документах, согласованных изготовителем и потребителем, но не менее одного года со дня отгрузки потребителю.

# Приложение А
**(справочное)**

## Физико-механические характеристики армированного стекла

А.1 Справочные значения физико-механических характеристик армированного стекла приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Физико-механические характеристики армированного стекла

| Наименование | Справочное значение |
|---|---|
| Плотность (при 18 °С) | 2500 кг/м$^3$ |
| Число твердости по Кнупу *HK* 0,1/20* | 6 |
| Прочность на изгиб армированного узорчатого стекла | 8 МПа |
| Прочность на изгиб армированного полированного стекла | 11 МПа |
| Модуль Юнга (модуль упругости) | $7 \times 10^{10}$ Па |
| Коэффициент Пуассона | 0,2 |
| Температура размягчения | 600 °С |
| Температурный коэффициент линейного расширения (в интервале температур от 20 °С до 300 °С) | $9 \times 10^{-6}$ К$^{-1}$ |
| Термостойкость | 40 °С |
| Коэффициент теплопроводности | 1 Вт/(м·К) |
| Удельная теплоемкость | 720 Дж/(кг·К) |
| Коэффициент теплопередачи | 5,8 Вт/(м$^2$·К) |
| Показатель преломления | 1,5 |
| Коэффициент эмиссии | 0,837 |
| * По ГОСТ ISO 9385. | |

## Библиография


[1] ЕН 12600:2002 Стекло в строительстве. Испытание маятником. Метод испытания ударом и классификация плоского стекла

(EN 12600:2002 Glass in building – Pendulum test – Impact test method and classification for flat glass)

[2] ИСО 9050:2003 Стекло в строительстве. Определение коэффициентов пропускания света, солнечного излучения, общего пропускания солнечной энергии, пропускания ультрафиолетового излучения 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)

УДК 666.151:006.354 МКС 81.040.30 NEQ

Ключевые слова: армированное стекло, характеристики, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение

gost.e-ecolog.ru