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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 572-1— 2016

СТЕКЛО НАТРИЙ-КАЛЬЦИЙ-СИЛИКАТНОЕ

Основные характеристики

(EN 572-1:2012,
Glass in building — Basic soda lime silicate glass products —
Part 1: Definitions and general physical and mechanical properties,
IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Институт стекла», Техническим комитетом по стандартизации ТК 41 «Стекло» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2016 г. № 90-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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 апреля 2017 г. № 307-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 572-1—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2018 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 572-1:2012 «Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 1. Определения и основные физические и механические свойства» («Glass in building — Basic soda lime silicate glass products — Part 1: Definitions and general physical and mechanical properties», IDT).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 129 «Стекло в строительстве» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Пункт 6.2 дополнен сноской, содержащей справочную информацию по прочности стекла.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских и международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 Некоторые положения европейского стандарта, указанного в пункте 5, могут являться объектом патентных прав. Европейский комитет по стандартизации (CEN) не несет ответственности за идентификацию подобных патентных прав

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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 Общие положения 2
5 Химический состав 2
5.1 Основные компоненты 2
5.2 Стекло, окрашенное в массе 3
6 Физические и механические характеристики 3
6.1 Основные характеристики 3
6.2 Прочность на изгиб *fg*, *kk* 3
6.3 Определение бесцветного стекла 4
6.3.1 Общие положения 4
6.3.2 Бесцветное прозрачное стекло 4
6.3.3 Бесцветное просвечивающее стекло 4
6.4 Стабильность физических и химических характеристик 5
6.5 Характеристики для оценки качества изделий 5
6.5.1 Оптические искажения 5
6.5.2 Внешний вид 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских и международных стандартов межгосударственным стандартам 6
Библиография 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

СТЕКЛО НАТРИЙ-КАЛЬЦИЙ-СИЛИКАТНОЕ

Основные характеристики

Soda lime silicate glass. General characteristics

Дата введения — 2018—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла и устанавливает их химический состав и основные физические и механические характеристики.

Размеры и отклонения размеров, описание пороков, требования к качеству и условные обозначения базовых изделий не включены в настоящий стандарт и приведены в других частях EN 572, устанавливающих требования к изделиям конкретного вида:

- EN 572-2 — флоат-стекло;
- EN 572-3 — полированное армированное стекло;
- EN 572-4 — тянутое листовое стекло;
- EN 572-5 — узорчатое стекло;
- EN 572-6 — армированное узорчатое стекло;
- EN 572-7 — армированное или неармированное профильное стекло;
- EN 572-8 — поставляемые и конечные размеры;
- EN 572-9 — оценка соответствия/стандарт на продукцию.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 410 Glass in building — Determination of luminous and solar characteristics of glazing (Стекло в строительстве. Определение световых и солнечных характеристик остекления)

EN 572-2 Glass in building — Basic soda lime silicate glass products — Part 2: Float glass (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 2. Флоат-стекло)

EN 572-3 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 572-4 Glass in building — Basic soda lime silicate glass products — Part 4: Drawn sheet glass (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 4. Тянутое листовое стекло)

EN 572-5 Glass in building — Basic soda lime silicate glass products — Part 5: Patterned glass (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 5. Узорчатое стекло)

EN 572-6 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. Армированное узорчатое стекло)

Издание официальное

EN 572-7 Glass in building — Basic soda lime silicate glass products — Part 7: Wired or unwired channel shaped glass (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 7. Армированное или неармированное профильное стекло)

EN 572-8 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)

EN 572-9 Glass in building — Basic soda lime silicate glass products — Part 9: Evaluation of conformity/Product standard (Стекло в строительстве. Базовые изделия из натрий-кальций-силикатного стекла. Часть 9. Оценка соответствия/стандарт на продукцию)

ISO 9385 Glass and glass-ceramics — Knoop hardness test (Стекло и стеклокерамика. Определение твердости по Кнупу)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **флоат-стекло** (float glass): Плоское прозрачное бесцветное или окрашенное в массе натрий-кальций-силикатное стекло, имеющее параллельные полированные поверхности, изготовленное методом термического формования на расплаве металла.

Примечание 1 — Эквиваленты термина: на французском языке — «glace», на немецком языке — «Floatglas».

3.2 **тянутое листовое стекло** (drawn sheet glass): Плоское прозрачное бесцветное или окрашенное в массе натрий-кальций-силикатное стекло, изготовленное методом вертикального вытягивания, имеющее равномерную толщину и огненно-полированные поверхности.

Примечание 1 — Тянутое листовое стекло подразделяют на три вида: «под старину», «для реставрации» и «с минимальным количеством пороков».

3.3 **узорчатое стекло** (patterned glass): Плоское просвечивающее бесцветное или окрашенное в массе натрий-кальций-силикатное стекло, изготовленное методом непрерывного проката.

3.4 **армированное узорчатое стекло** (wired patterned glass): Плоское просвечивающее бесцветное или окрашенное в массе натрий-кальций-силикатное стекло, изготовленное методом непрерывного проката, внутри которого расположена сварная стальная сетка, вплавленная в стекло в процессе его производства.

Примечание 1 — Поверхности стекла могут быть узорчатыми или кованными.

Примечание 2 — В немецком языке для армированного узорчатого стекла с кованными поверхностями используют термин «Drahtglas» («армированное стекло»).

3.5 **полированное армированное стекло** (polished wired glass): Плоское прозрачное бесцветное натрий-кальций-силикатное стекло, имеющее параллельные полированные поверхности, изготовленное из армированного узорчатого стекла путем механического шлифования и полирования поверхностей.

3.6 **армированное или неармированное профильное стекло** (wired or unwired channel-shaped glass): Просвечивающее бесцветное или окрашенное в массе натрий-кальций-силикатное стекло, армированное или неармированное, изготовленное методом непрерывного проката, которому в процессе производства придана *U*-образная форма.

4 Общие положения

Настоящий стандарт применяют совместно с EN 572, части 2—9.

5 Химический состав

5.1 Основные компоненты

Базовые изделия, на которые распространяется действие настоящего стандарта, изготавливают из натрий-кальций-силикатного стекла.

Массовое содержание основных компонентов натрий-кальций-силикатного стекла, на которое распространяется действие настоящего стандарта, %, составляет:

- диоксид кремния (SiO_2) 69—74;
- оксид кальция (CaO) 5—14;
- оксид натрия (Na_2O) 10—16;
- оксид магния (MgO) 0—6;
- оксид алюминия (Al_2O_3) 0 – 3;
- прочие компоненты 0—5.

Помимо указанных основных компонентов стекло может содержать небольшие количества других веществ.

5.2 Стекло, окрашенное в массе

Окрашенное в массе стекло получают добавлением в стекломассу специальных веществ (красителей).

6 Физические и механические характеристики

6.1 Основные характеристики

Общепринятые значения физических и механических характеристик базовых изделий из натрий-кальций-силикатного стекла, за исключением прочности на изгиб $f_{g,\,kk}$, приведены в таблице 1. Приведенные значения, характерные для обычного отожженного стекла без дополнительной обработки, не являются обязательными требованиями, которым стекло должно строго соответствовать, а являются общепринятыми значениями для использования в расчетах, не требующих высокой точности.

Таблица 1 — Основные характеристики базовых изделий из натрий-кальций-силикатного стекла

Наименование характеристики	Обозначение	Значение
Плотность (при 18 °C)	ρ	2500 кг/м^3
Число твердости по Кнупу	*HK* 0,1/20	6 ГПа[a)]
Модуль Юнга (модуль упругости)	E	7×10^{10} Па
Коэффициент Пуассона	μ	0,2
Удельная теплоемкость	c_p	720 Дж/(кг · К)
Температурный коэффициент линейного расширения (в интервале температур от 20 °C до 300 °C)	α	9×10^{-6} К$^{-1}$
Термостойкость		40 К[b)]
Коэффициент теплопроводности	λ	1 Вт/(м · К)
Показатель преломления (на длине волны 589,3 нм)	n	1,5
Коэффициент эмиссии (откорректированный)	ε	0,837

a) По ISO 9385.
b) Общепринятое значение, которое зависит от качества обработки кромок и вида стекла.

6.2 Прочность на изгиб $f_{g,\,kk}$

Значение прочности на изгиб справедливо для кратковременной квазистатической нагрузки (например, ветровой нагрузки) с 5 %-ной вероятностью разрушения на нижней границе 95 %-ного доверительного интервала.

Значение прочности на изгиб $f_{g,\,kk}$ натрий-кальций-силикатного стекла составляет 45 МПа*.

Примечание — Методы определения прочности на изгиб стекла приведены в EN 1288 (части 1—5), см. [1] — [5]. Методы расчета листовых стекол приведены в prEN 13474 (см. [6]).

* Указанное значение не предназначено для расчетов. Справочные значения прочности на изгиб изделий из натрий-кальций-силикатного стекла, рекомендуемые для расчетов прочности при проектировании остекления, приведены в ГОСТ 33561 и стандартах на изделия из стекла конкретных видов.

6.3 Определение бесцветного стекла

6.3.1 Общие положения

Натрий-кальций-силикатное стекло относят к бесцветному стеклу, если оно не является окрашенным в массе и коэффициент пропускания света базового стекла, не измененный возможным наличием покрытия или рельефа поверхности (например, узорчатое стекло), соответствует 6.3.2, 6.3.3.

Перед измерением коэффициента пропускания света с целью определения возможности отнесения стекла к бесцветному стеклу в необходимых случаях стекло подвергают следующей предварительной обработке:

- покрытия на ровных поверхностях удаляют без изменения толщины базового стекла;
- рельефные поверхности с покрытием или без покрытия выравнивают путем шлифования и полирования, при этом толщина стекла будет изменена.

Коэффициент пропускания света следует измерять на стекле с полированными поверхностями.

Примечание — Значения коэффициента пропускания света, приведенные в 6.3.2 и 6.3.3, не предназначены для расчетов. Эти значения не учитывают влияния покрытий и рельефа поверхности и применяются только для отнесения стекла к бесцветному стеклу. Значения коэффициента пропускания света для расчетов можно получить у изготовителя стекла или определить по EN 410.

6.3.2 Бесцветное прозрачное стекло

Прозрачное стекло относят к бесцветному стеклу, если оно не является окрашенным в массе и его коэффициент пропускания света

- после необходимой предварительной обработки стекла,
- измеренный в соответствии с EN 410 и
- округленный до 0,01,

не менее значения, указанного в таблице 2 для соответствующей номинальной толщины стекла.

Примечание — Предельные значения, указанные в таблице 2, применимы при условии, что измеренная толщина стекла находится в пределах допускаемых отклонений номинальной толщины данного стекла.

Таблица 2 — Коэффициент пропускания света для отнесения прозрачного стекла к бесцветному стеклу

Номинальная толщина стекла, мм	Коэффициент пропускания света, не менее
2	0,89
3	0,88
4	0,87
5	0,86
6	0,85
8	0,83
10	0,81
12	0,79
15	0,76
19	0,72
25	0,67

6.3.3 Бесцветное просвечивающее стекло

Просвечивающее стекло относят к бесцветному стеклу, если оно не является окрашенным в массе и его коэффициент пропускания света

- после необходимой предварительной обработки стекла,
- измеренный в соответствии с EN 410 и
- округленный до 0,01,

не менее значения, указанного в таблице 3 для измеренной толщины образца стекла.

Примечание — Предельное значение будет изменяться в зависимости от точной толщины образца стекла после предварительной обработки.

Т а б л и ц а 3 — Коэффициент пропускания света для отнесения просвечивающего стекла к бесцветному стеклу

Толщина образца стекла, мм	Коэффициент пропускания света, не менее
3	0,83
4	0,82
5	0,81
6	0,80
7	0,79
8	0,78
10	0,76
12	0,74
14	0,72
15	0,71
19	0,67

6.4 Стабильность физических и химических характеристик

Физические и химические характеристики базовых изделий из натрий-кальций-силикатного стекла не меняются в течение длительного периода времени по следующим причинам:

a) так как стекло не является светочувствительным материалом, спектральные свойства (пропускание света и солнечной энергии) базовых изделий из стекла не меняются под действием солнечного излучения;

b) поверхность стекла, применяемого в строительстве, практически не чувствительна к воздействию окружающей среды.

П р и м е ч а н и е — Несмотря на то, что поверхность стекла, установленного в остеклении зданий, практически не чувствительна к воздействию воды, следует защищать поверхность стекла до его монтажа. Ненадлежащее хранение может привести к попаданию воды/влаги между листами стекла. Такое локализованное воздействие окружающей среды может вызвать повреждение поверхности стекла (см. [7]).

6.5 Характеристики для оценки качества изделий

6.5.1 Оптические искажения

Оптические искажения характеризуются наличием или отсутствием искажений формы видимого сквозь стекло объекта и контролируются только для изделий из прозрачного стекла.

Основными причинами, вызывающими оптические искажения, являются неровности поверхности и оптическая неоднородность массы стекла.

Для оценки оптических искажений используют методы, основанные на визуальном контроле.

6.5.2 Внешний вид

Внешний вид изделий оценивают с помощью нескольких показателей.

Основными показателями, ухудшающими внешний вид изделия, являются локальные пороки (пузыри, камни и т. д.), линейные пороки (потертости, царапины, морщины, отпечатки и т. д.), смещение узора и смещение проволоки.

Локальные пороки оценивают путем определения их количества и размеров.

Линейные пороки оценивают визуально.

Смещение узора и проволоки оценивают по результатам измерений соответствующих отклонений.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских и международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского/международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 410	IDT	ГОСТ EN 410—2014 «Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение световых и солнечных характеристик»
EN 572-2	—	*
EN 572-3	NEQ	ГОСТ 7481—2013 «Стекло армированное. Технические условия»
EN 572-4	—	*
EN 572-5	NEQ	ГОСТ 5533—2013 «Стекло узорчатое. Технические условия»
EN 572-6	NEQ	ГОСТ 7481—2013 «Стекло армированное. Технические условия»
EN 572-7	—	*
EN 572-8	NEQ	ГОСТ 5533—2013 «Стекло узорчатое. Технические условия»; ГОСТ 7481—2013 «Стекло армированное. Технические условия»; ГОСТ 32997—2014 «Стекло листовое, окрашенное в массе. Общие технические условия» ГОСТ 111—2014 «Стекло листовое бесцветное. Технические условия»
EN 572-9	—	*
ISO 9385	IDT	ГОСТ ISO 9385–2013 «Стекло и изделия из него. Метод определения твердости»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] EN 1288-1 Glass in building — Determination of the bending strength of glass — Part 1: Fundamentals of testing glass

[2] EN 1288-2 Glass in building — Determination of the bending strength of glass — Part 2: Coaxial ring test on flat specimens with large test surface areas

[3] EN 1288-3 Glass in building — Determination of the bending strength of glass — Part 3: Test with specimen supported at two points (four point bending)

[4] EN 1288-4 Glass in building — Determination of the bending strength of glass — Part 4: Testing of channel shaped glass

[5] EN 1288-5 Glass in building — Determination of the bending strength of glass — Part 5: Coaxial ring test on flat specimens with small test surface areas

[6] prEN 13474 (all parts) Glass in building — Design of glass panes — Determination of the load resistance of glass panes by calculation and testing

[7] Evaluation of the relevant parameters allowing to prevent the weathering of float glass during storage, Franco Geotti-Bianchini, Martina Preo, Rivista della Stazione Sperimentale del Vetro n. 3—1999, pages 127—146

УДК 666.151:006.354 МКС 81.040.30 IDT

Ключевые слова: натрий-кальций-силикатное стекло, химический состав, характеристики, бесцветное стекло

БЗ 4—2016/26

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 28.04.2017. Подписано в печать 05.05.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,27. Тираж 25 экз. Зак. 768.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru