

СТЕКЛО ЛИСТОВОЕ БЕСЦВЕТНОЕ
Технические условия

ШКЛО ЛІСТАВОЕ БЯСКОЛЕРНАЕ
Тэхнічныя ўмовы

(EN 572-8:2012, NEQ)

Издание официальное



УДК 666.151:006.354

МКС 81.040.30

NEQ

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

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 ПОДГОТОВЛЕН 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 14 ноября 2014 г. № 72-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ISO 3166) 004-97	Код страны по МК (ISO 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 9 ноября 2015 г. № 52 в качестве государственного стандарта

5 Настоящий стандарт соответствует европейскому региональному стандарту 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).

Степень соответствия — неэквивалентная (NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 111-2001

При копировании или воспроизведении на бумажном носителе является копией официального электронного издания
Официальное электронное издание. Приобретено ОДО "Этерика", Минский район. Период доступа: 18.04.2025 - 13.04.2026. Пользователь: 10@9104.
Текст открыт: 07.10.2025

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

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Классификация, основные параметры и размеры	2
5 Технические требования	3
6 Правила приемки	6
7 Методы контроля	6
8 Транспортирование и хранение	6
9 Указания по эксплуатации	7
10 Гарантии изготовителя	7
Приложение А (справочное) Физические характеристики бесцветного листового стекла	8

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТЕКЛО ЛИСТОВОЕ БЕСЦВЕТНОЕ
Технические условия**ШКЛО ЛІСТАВАЕ БЯСКОЛЕРНАЕ**
Тэхнічныя ўмовыClear sheet glass
Specifications

Дата введения 2016-10-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бесцветное листовое стекло, изготовленное методами флоат или вертикального вытягивания (далее — стекло), предназначенное для остекления светопрозрачных конструкций и изготовления изделий строительного, технического и бытового назначения, в том числе закаленных и многослойных стекол, стекол с покрытиями, зеркал, стеклопакетов, изделий для мебели, интерьеров, средств транспорта.

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ EN 410-2014 ¹⁾ Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик.

Определение световых и солнечных характеристик

ГОСТ ISO 9385-2013 Стекло и изделия из него. Метод определения твердости

ГОСТ 3519-91 Материалы оптические. Методы определения двулучепреломления

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 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

ГОСТ 33003-2014 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических искажений

ГОСТ 33004-2014 Стекло и изделия из него. Характеристики. Термины и определения.

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 применяют термины, установленные в ГОСТ 32361, ГОСТ 32539, ГОСТ 33004.

¹⁾ На территории Республики Беларусь действует СТБ EN 410-2014.

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 оптических искажений, пороков, предельного отклонения по толщине и разнотолщинности подразделяют на марки М0, М1, М4, М7.

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

- стекло со стандартным коэффициентом пропускания света (бесцветное стекло);
- стекло с повышенным коэффициентом пропускания света (особо прозрачное стекло).

4.4 Стекло в зависимости от категории размеров подразделяют на:

- стекло твердых размеров (ТР);
- стекло свободных размеров (СВР).

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

Таблица 1 — Номинальная толщина, предельные отклонения по толщине, разнотолщинность листа стекла

В миллиметрах

Номинальная толщина	Предельное отклонение по толщине стекла марки			Разнотолщинность, не более, стекла марки							
	M0, M1	M4	M7	M0, M1	M4	M7					
1	±0,10	±0,10	±0,10	0,10	0,10	0,10					
2		±0,20	±0,20			0,20					
3	±0,20		±0,30		0,15		0,30				
4		±0,40		0,20		0,20					
5			0,30		0,30						
6				±0,40		0,40		0,40			
8			±0,30		±0,50				±0,60	0,30	0,30
10	±0,60	±0,70		0,40							
12						±0,80	±0,90	0,40			
15	±1,00	±1,00	±1,20	0,50	0,50				0,60		
19						±1,20	±1,50	0,60		0,60	0,80
25											

4.6 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 1500 включ.	св. 1500 до 3000 включ.	св. 3000
1, 2, 3, 4, 5, 6	±4	±1	±2	±2
8, 10, 12		±2		±3
15			±3	
19, 25	±5	±3		

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

Таблица 3 — Разность длин диагоналей листа стекла

В миллиметрах

Номинальная толщина	Разность длин диагоналей стекла			
	СВР	ТР при длине диагоналей		
		до 1500 включ.	св. 1500 до 3000 включ.	св. 3000
1, 2, 3, 4, 5, 6	6	2	2	3
8, 10, 12			3	
15		7	3	3
19, 25	4			

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

4.9 Общее отклонение от плоскостности листа стекла марок М0, М1, М4 должно быть не более 0,05 % длины большей стороны. Для стекла марки М7 отклонение от плоскостности не нормируется.

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

4.11 Условное обозначение стекла должно содержать:

- обозначение марки стекла (М0, М1, М4, М7);
- буквенное обозначение (П) для особо прозрачного стекла;
- категорию размеров;
- толщину, длину, ширину стекла, в миллиметрах;
- обозначение настоящего стандарта.

Условное обозначение может включать 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.

Примеры условных обозначений

1 Стекло марки М1 свободных размеров, толщиной 4 мм, длиной 2500 мм, шириной 3210 мм:

М1 — СВР — 4×2500×3210 ГОСТ 111-2014.

2 Стекло марки М0 особо прозрачное твердых размеров, толщиной 8 мм, длиной 1800 мм, шириной 1200 мм:

М0(П) — ТР — 8×1800×1200 ГОСТ 111-2014.

5 Технические требования

5.1 Характеристики

5.1.1 По оптическим искажениям стекло должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 — Оптические искажения стекла

Марка стекла	Номинальная толщина стекла, мм	Оптические искажения		
		в проходящем свете, не менее, при использовании экрана		в отраженном свете, мм, не более
		«зебра»	«кирпичная стена»	
М0, М1	До 3	45°	Не нормируется	5
	3 и более	50°		

Окончание таблицы 4

Марка стекла	Номинальная толщина стекла, мм	Оптические искажения		
		в проходящем свете, не менее, при использовании экрана		в отраженном свете, мм, не более
		«зебра»	«кирпичная стена»	
M4	До 25 включ.	Не нормируется	45°	Не нормируется
M7		Не нормируется		

5.1.2 Разрушающие пороки стекла не допускаются.

По количеству и размерам неразрушающих пороков стекло должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 5. Расстояние между нормируемыми пороками 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 допускается обработка кромки стекла ТР.

Таблица 5 — Количество и размеры неразрушающих пороков стекла

Марка стекла	Категория размеров стекла	Локальные пороки (кроме сколов, выступов, отбитых углов)				Линейные пороки		
		Размер, мм	Количество, шт., не более, на один лист стекла пло- щадью, м ²			Размер, мм	Количество, шт., на один лист стекла	
			до 5 включ.	св. 5 до 10 включ.	св. 10			
М0	СВР	До 0,2 включ.	Не нормируются			До 5 включ.	Включают в общее количество локальных пороков, но не более 2	
		Св. 0,2 до 0,5 включ.	Не более 10 на 1 м ² в среднем на лист					
		Св. 0,5 до 2,0 включ.	1	1	3			
		Св. 2,0	0	0	0	Св. 5	0	
	ТР	До 0,2 включ.	Не нормируются			Не допускаются		
		Св. 0,2 до 0,3 включ.	2	4	8			
		Св. 0,3 до 0,5 включ.	1	2	4			
		Св. 0,5	0	0	0			
	М1	СВР	До 0,5 включ.	Не нормируются			До 10 включ.	Включают в общее количество локальных пороков, но не более 2
			Св. 0,5 до 1,0 включ.	2	3	5		
Св. 1,0 до 3,0 включ.			0	1	1			
Св. 3,0 до 5,0 включ.			0	0	1			
Св. 5,0			0	0	0	Св. 10	0	
ТР		До 0,5 включ.	Не нормируются			Не допускаются		
		Св. 0,5 до 1,0 включ.	1	2	4			

Окончание таблицы 5

Марка стекла	Категория размеров стекла	Локальные пороки (кроме сколов, выступов, отбитых углов)				Линейные пороки	
		Размер, мм	Количество, шт., не более, на один лист стекла пло- щадью, м ²			Размер, мм	Количество, шт., на один лист стекла
			до 5 включ.	св. 5 до 10 включ.	св. 10		
M1	ТР	Св. 1,0 до 3,0 включ.	0	1	1	Не допускаются	
		Св. 3,0	0	0	0		
M4	СВР; ТР	До 1,0 включ.	Не нормируются			До 30 включ.	Включают в общее количество локальных пороков, но не более 2
		Св. 1,0 до 6,0 включ.	10	15	20		
		Св. 6,0	0	0	0	Св. 30	0
M7	СВР; ТР	Не нормируются					
<i>Примечания</i> 1 Допускается, по согласованию изготовителя с потребителем, устанавливать дополнительные требования к порокам. 2 Классификация, термины и определения пороков приведены в ГОСТ 32361.							

5.1.3 Коэффициент направленного пропускания света стекла должен соответствовать значениям, указанным в таблице 6.

Таблица 6 — Коэффициент направленного пропускания света стекла

Номинальная толщина стекла, мм	Коэффициент направленного пропускания света, не менее	
	Бесцветное стекло	Особо прозрачное стекло
1	0,90	0,92
2	0,89	
3		
4	0,88	0,91
5		
6		
8	0,85	0,90
10	0,83	
12	0,79	0,89
15	0,76	0,88
19	0,72	
25	0,67	0,87

5.1.4 Значение остаточных внутренних напряжений стекла должно быть не более 70 нм/см.

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

5.1.6 Справочные значения физических характеристик стекла, требования к которым не регламентированы настоящим стандартом, приведены в приложении А.

5.2 Маркировка, упаковка

5.2.1 Поверхность листов стекла марок М0, М1, не бывшую в контакте с расплавом олова, по требованию потребителя обозначают любым не повреждающим стекло способом.

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

5.2.3 Правила маркировки и упаковки стекла — по ГОСТ 32530.

5.3 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.3.1 Безопасность стекла при его применении, транспортировании, хранении обеспечивается путем соблюдения требований, установленных настоящим стандартом.

5.3.2 Стекло является экологически безопасной продукцией и в процессе производства, транспортирования, хранения и эксплуатации не выделяет токсичных веществ в окружающую среду.

5.3.3 Утилизацию отходов стекла производят путем промышленной переработки.

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 и ширине, разнотолщинность, разность длин диагоналей, отклонения от плоскостности, прямолинейности кромок и прямоугольности углов контролируют по ГОСТ 32557.

7.2 Контроль оптических искажений

Оптические искажения в проходящем свете контролируют по ГОСТ 33003 (раздел 6).

Оптические искажения в отраженном свете контролируют по ГОСТ 33003 (раздел 7, метод А).

7.3 Контроль пороков

Пороки контролируют по ГОСТ 32557.

7.4 Определение коэффициента направленного пропускания света

Коэффициент направленного пропускания света определяют по ГОСТ EN 410.

Допускается коэффициент направленного пропускания света определять по ГОСТ 26302.

Испытание проводят на готовом изделии (листе стекла) или вырезанном из него образце.

7.5 Определение остаточных внутренних напряжений

Остаточные внутренние напряжения, характеризующиеся разностью хода лучей при двулучепреломлении, определяют по ГОСТ 3519. При проведении испытания образец стекла устанавливают так, чтобы луч света проходил через прозрачные торцы образца параллельно граням.

7.6 Определение водостойкости

Водостойкость стекла определяют по ГОСТ 10134.1.

7.7 Оформление результатов

Результаты контроля (испытаний) стекла оформляют протоколом.

Если изготовитель или потребитель продукции проводит испытания для внутренних целей (при производственном и входном контроле, приемо-сдаточных, периодических, типовых, квалификационных и других видах испытаний), допускается оформлять результаты контроля (испытаний) в порядке, принятом изготовителем или потребителем, без оформления протокола.

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 допускаются:

- 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;
- эксплуатация в агрессивной среде.

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

9.3 При проектировании изделий и остекления с использованием бесцветного листового стекла проводят расчеты прочности с учетом формы, размеров и способов крепления изделий, а также расчетных значений и сочетаний нагрузок, определяемых 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. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем применять другие требования к прогибу.

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 1 года со дня отгрузки потребителю.

Приложение А (справочное)

Физические характеристики бесцветного листового стекла

Справочные значения физических характеристик бесцветного листового стекла приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Физические характеристики бесцветного листового стекла

Наименование характеристики	Справочное значение
Плотность (при 18 °С)	2500 кг/м ³
Число твердости по Кнупу <i>HK</i> 0,1/20*	6
Прочность на сжатие	700–900 МПа
Прочность на растяжение	30 МПа
Прочность на изгиб для проектирования	15 МПа
Модуль Юнга (модуль упругости)	$7 \cdot 10^{10}$ Па
Коэффициент Пуассона	0,2
Температура размягчения	600 °С
Температурный коэффициент линейного расширения (в интервале температур от –40 °С до 300 °С)	$(7-9) \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$
Термостойкость	40 °С
Коэффициент теплопроводности	1 Вт/(м·К)
Удельная теплоемкость	720 Дж/(кг·К)
Коэффициент теплопередачи	5,8 Вт/(м ² ·К)
Коэффициент эмиссии	0,837
Показатель преломления	1,5
Коэффициент направленного отражения света	0,08
* По ГОСТ ISO 9385.	