ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТЕКЛА СМОТРОВЫЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 21836—88

Издание официальное

Цена 5 коп. БЗ 3—88/288

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 66.025:006.354 Группа И1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТЕКЛА СМОТРОВЫЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК

Технические условия

Sight glasses for industrial units. Specifications

ГОСТ 21836—88

ОКП 59 2381

Срок действия с 01.01.90 до 01.01.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на плоские стекла, предназначенные для смотровых фонарей и окон промышленных установок.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Стекла смотровые для промышленных установок должны изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Стекла подразделяют:

по составу и способу изготовления:
тип А — незакаленные из листового стекла;
тип Б — закаленные из листового стекла;
тип В* — закаленные из термостойкого стекла;
тип Г — из кварцевого стекла;
по форме:
круглые (типы А, Б, В, Г);
прямоугольные (тип А).

1.2.2. Размеры круглых стекол должны соответствовать указанным в табл. 1.

* Выпуск с 01.01.91

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

Таблица 1

мм

Тип стекла	Диаметр стекла		Толщина стекла	
	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл.
А	48 63 75 80 90 100 115 150 165	±1,0	6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25	±1,0
	200 215 265	+1,0 —2,0		
	300 315 350 365 415	±2,0		
Б, В	80 100 115 150 200	±1,0	15 20 20 20 20	±1,0
Г	40—50 51—60 61—70 71—80 81—90 91—100 101—150 151—200	±1,0	4—6 5—8 6—10 7—15 8—15 9—20 10—20 10—20	±0,5

1.2.3. Размеры прямоугольных стекол (тип А) должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

мм

Длина стекла		Ширина стекла		Толщина стекла	
Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл
310 330 560	±2	120 100 260	±2	6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25	±1

1.2.4. Отклонение от круглости для круглых стекол и отклонение от перпендикулярности для прямоугольных стекол не должны быть более допусков на соответствующие размеры стекол.

1.2.5. Отклонение от параллельности плоскостей стекла не должно быть более 0,5 мм.

1.2.6. Отклонение от плоскостности не должно быть более 0,3% диаметра для круглых стекол и 0,3% длины для прямоугольных стекол.

1.2.7. Стекла должны выпускаться с фаской. Ширина фаски должна быть не более 2 мм при толщине стекла до 6 мм и не более 3 мм при толщине стекла 6 мм и более.

1.3. Характеристики

1.3.1. Эксплуатационные характеристики стекол должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Тип стекла	Номинальный диаметр стекла, мм	Рабочая среда	Диапазон рабочих температур, °С	Рабочее давление МПа (кгс/см²), не более	Термостойкость, °С	Коэффициент направленного пропускания света (на 10 мм толщины), не менее
А	Все диаметры	Нейтральная	Минус 50—плюс 70	—	40	0,85
Б	Все диаметры	Кислая, кроме фтора, фторосодержащих и фосфоросодержащих реагентов, или нейтральная	Минус 40—плюс 200	0,6 (6)	140	0,85
		Щелочная	Минус 40—плюс 100			

Продолжение табл. 3

Тип стекла	Номинальный диаметр стекла, мм	Рабочая среда	Диапазон рабочих температур, °С	Рабочее давление МПа (кгс/см²), не более	Термостойкость, °С	Коэффициент направленного пропускания света (на 10 мм толщины), не менее
В	80, 100	Кислая, кроме фтора, фторосодержащих и фосфоросодержащих реагентов, или нейтральная	Минус 40—плюс 300	2,5 (25)		
	115, 150	То же	То же	1,6 (16)		
	200	»	»	0,8 (8)	230	0,84
	80, 100	Щелочная	Минус 40—плюс 110	2,5 (25)		
	115, 150	То же	То же	1,6 (16)		
	200	»	»	0,8 (8)		
Г	Все диаметры	Кислая, кроме фтора, фторосодержащих и фосфоросодержащих реагентов, или нейтральная	Минус 40—плюс 1200	—	—	—
		Щелочная	Минус 100—плюс 20			

Примечание. Эксплуатационные характеристики стекол типа Г приведены в справочном приложении.

1.3.2. Стекла должны быть бесцветными. Допускается зеленоватый или голубоватый оттенок, не снижающий коэффициент направленного пропускания света, указанных в табл. 3.

1.3.3. Допустимые дефекты внешнего вида стекол типов А, Б и В указаны в табл. 4, типа Г — в табл. 5.

Таблица 4

Наименование дефектов	Тип стекла	
	А и Б	В
Пузыри закрытые размером по наибольшему измерению:		
до 1,5 мм	Не допускаются в сосредоточенном виде	
св. 1,5 до 3 мм	Не допускаются более 2 шт. на 100 см²	

Продолжение табл. 4

Наименование дефектов	Тип стекла	
	А и Б	В
Пузыри открытые размером до 1,5 мм	Не допускаются более 2 шт. (только на одной из поверхностей)	Не допускаются
Инородные разрушающие включения (частицы огнеупорных или других материалов)	Не допускаются	
Инородные неразрушающие включения (непроваренные частицы шихты, закристаллизовавшееся стекло) размером по наибольшему измерению до 3 мм	Не допускаются в сосредоточенном виде в количестве более 3 шт. на 100 см², но не более 3 шт. на стекло	Не допускаются
Свиль нитевидная	Не допускается в сосредоточенном виде	
Шлифы размером до 0,5 мм	Не допускаются более 6 шт. на стекло	
Свиль узловая	Допускается в счет инородных неразрушающих включений	Не допускается
Царапины волосные	Не допускаются в сосредоточенном виде	Не допускаются более 3 шт. общей длиной 45 мм на стекло
Царапины грубые	Не допускаются более 2 шт. общей длиной 50 мм на площади до 0,25 м² и более 3 шт. общей длиной 150 мм на площади свыше 0,25 м²	Не допускаются
Щербины (сколы)	Не допускаются на фасках, на торцевых и боковых поверхностях более 3 мм от края фаски и не должны превышать по глубине 2 мм	

Примечания:

1. Не допускается более четырех видов дефектов на одном стекле.
2. Не допускаются дефекты одного вида, отстоящие друг от друга на расстоянии менее 50 мм.
3. Не нормируется количество пузырей, инородных неразрушающих включений и царапин на расстоянии не более 7,5 мм от кромки стекла.
4. В стеклах типов Б и В допускаются вмятины от зажимов на расстоянии не более 12 мм от кромки стекла.

Таблица 5

Наименование дефектов	Масса стекол, г	Диаметр стекол, мм	Стекло типа Г		
			высший сорт	1 сорт	II сорт
Пузыри закрытые и открытые размером по наибольшему измерению:					
менее 0,5 мм	—	—	Не допускаются более шт/см² при толщине 5 мм		
			23	25	25
от 0,5 до 1,0 мм		—	Не допускаются более, шт.		
	До 30		4	4	8
	31—100		7	8	13
	101—300		11	12	15
	301—500		14	15	25
	501—1000		23	25	35
	1001—1500		43	45	55
от 1,1 до 2,0 мм		—	Не допускаются более, шт.		
	До 30		2	2	5
	31—100		3	3	8
	101—300		5	5	10
	301—500		9	10	10
	501—1000		11	12	18
	1001—1500		14	15	25
от 2,1 до 3,0 мм		—	Не допускаются более, шт.		
	До 30		—	—	2
	31—100		2	2	4
	101—300		3	3	5
	301—500		4	5	8
	501—1000		7	8	13
	1001—1500		9	10	18
Непрозрачные включения	—	—	Допускаются в счет пузырей того же размера, но не более 50% общего количества пузырей		
Свиль, искажающая видимость предмета	—	—	Не допускается		
Прозрачные полосы, дым, голубые полупрозрачные включения, искажающие видимость предмета	—	—	Не допускаются		
Полировочная матовость	—	—	Не допускается в сосредоточенном виде		
Царапины механические общей длиной на обе поверхности, мм, не более	—	40—60	16	20	40
		61—100	25	35	60
		101—150	40	50	80
		151—200	60	70	100
Царапины волосные	—	—	Не допускаются в сосредоточенном виде		
Сколы длиной и шириной не более 4 мм глубиной до 2 мм	—	—	Не допускаются более 2 шт. на 100 г		

Продолжение табл. 5

Наименование дефектов	Масса стекол, г	Диаметр стекол, мм	Стекло типа Г		
			высший сорт	I сорт	II сорт
Выколки размером до 1 мм	—	—	Не допускаются в количестве более 2 шт. на площади 25 см²		

Примечания:

1. В крае стекол на расстоянии 5 мм по контуру все дефекты, за исключением сколов края стекла, не регламентируются.
2. Общее количество допускаемых дефектов в одном изделии не должно быть более: для высшего сорта — 3, для I сорта — 4, для II сорта — 5.

Примеры условных обозначений

Стекло смотровое круглое типа Б диаметром 100 мм толщиной 20 мм:

Стекло Б 100×20 ГОСТ 21836—88

То же, прямоугольное типа А, длиной 310 мм, шириной 120 мм, толщиной 8 мм:

Стекло А 310×120×8 ГОСТ 21836—88

То же, круглое типа Г, высшего сорта, диаметром 50 мм, толщиной 6 мм:

Стекло Гв 50×6 ГОСТ 21836—88

1.4. Маркировка

1.4.1. Стекло маркируют нанесением на расстоянии 12 мм от края нестирающейся краской тип стекла.

1.4.2. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77 с нанесением манипуляционных знаков: «Осторожно, хрупкое!», «Верх, не кантовать», «Боится сырости».

1.5. Упаковка

1.5.1. Каждое стекло по всей поверхности перекладывают папиросной бумагой по ГОСТ 3479—85 или конденсаторной бумагой по ГОСТ 1908—82, или основой парафинированной бумаги по ГОСТ 16711—84.

Стекла, сложенные в пачки, заворачивают в бумагу по ГОСТ 8273—75 или ГОСТ 16711—84.

1.5.2. Пачки укладывают в дощатые ящики по ГОСТ 2991—85 типы II и III, или фанерные ящики по ГОСТ 5959—80 тип I, или универсальные контейнеры.

Пространство между пачками и стенками ящика заполняют древесной стружкой по ГОСТ 5244—79 или слоем упаковочной ваты по ГОСТ 5679—85, или другими упаковочными материалами.

Пространство между пачками и стенками контейнера должно быть плотно заполнено древесной стружкой по ГОСТ 5244—79.

1.5.3. Масса брутто упаковочной продукции в дощатых ящиках типа II должна быть не более 100 кг, типа III — не более 500 кг.

Масса брутто фанерного ящика должна быть не более 10 кг.

1.5.4. В каждый ящик или контейнер вкладывают ярлык, содержащий:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя,

наименование и тип стекла, сорт, размеры, количество;

обозначение настоящего стандарта;

дату упаковки.

1.5.5. Упаковка стекол при транспортировании их в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы производится по ГОСТ 15846—79.

2. ПРИЕМКА

2.1. Смотровые стекла принимают партиями. Партией считают количество стекол одного типа и размера, изготовленных за одну смену, оформленное одним документом о качестве, содержащим:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование и тип стекла, сорт, размеры, количество;

обозначение настоящего стандарта;

дату упаковки.

2.2. Для проверки соответствия качества стекол от партии отбирают:

по внешнему виду и размерам — каждое стекло;

по термической стойкости:

стекол типа А — 7 шт.,

стекол типов Б и В — 2%, но не менее 15 шт.;

по механической прочности:

стекол типов Б и В — 2%, но не менее 15 шт.

2.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

2.4. Определение коэффициента направленного пропускания света стекол типов А, Б и В изготовитель проводит не реже одного раза в месяц на образцах, вырезанных из ленты стекла или заготовок.

При получении неудовлетворительных результатов проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки от той же партии.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют и переводят испытания изделий по данному показателю в приемо-сдаточные до получения положительных результатов не менее чем на двух партиях подряд.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Линейные размеры и отклонения формы круглых стекол измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166—80 с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

3.2. Линейные размеры прямоугольных стекол измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427—75 с погрешностью измерения не более 1 мм.

Отклонение от перпендикулярности сторон прямоугольных стекол определяют путем наложения угольника 2-го класса точности по ГОСТ 3749—77 на полную длину боковой кромки стекла и измерения наибольшего просвета между другой стороной угольника и краем стекла щупом 2-го класса точности по ГОСТ 882—75.

3.3. Толщину стекол измеряют микрометром по ГОСТ 6507—78 в четырех точках, равномерно расположенных по периметру, с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

3.4. Отклонение от плоскостности поверхностей стекол определяют путем наложения на стекло поверочной линейки 2-го класса точности по ГОСТ 8026—75 и измерения просвета между поверхностями стекла и линейки щупом 2-го класса точности по ГОСТ 882—75 или калиброванным клином.

3.5. Размеры дефектов стекол измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427—75 с погрешностью измерения не более 0,1 мм, штангенциркулем по ГОСТ 166—80, лупой по ГОСТ 25706—83 с погрешностью измрения не более 0,1 мм.

Внешний вид стекол проверяют визуально в помещении с рассеянным естественным освещением или при лампе дневного света, при этом освещенность должна составлять 100—200 лк. Стекло должно быть поставлено вертикально на расстоянии 0,25 м от глаза наблюдателя.

3.6. Испытание на термическую стойкость стекол типов А, Б и В проводят по ГОСТ 25535—82, для стекол типа А — по методу А, с однократным охлаждением нагретых образцов, для стекол типов Б и В — по методу Б, с однократным охлаждением нагретых образцов.

3.7. Испытание на механическую прочность стекол типов Б и В проводят на гидравлическом стенде при равномерно распределенном статическом давлении. Испытуемое стекло кладут на паронитовую прокладку, внутренний диаметр которой должен быть равен диаметру окна или фонаря в свету, шириной 15 мм, тол-

щиной 1,5—2,0 мм. Испытательное давление увеличивают постепенно до значения, указанного в табл. 6.

Таблица 6

Тип стекла	Номинальный диаметр стекла, мм	Испытательное давление, МПа (кгс/см²), не менее
Б	Все диаметры	1,5 (15)
В	80, 100	6,2 (62)
	115, 150	4,0 (40)
	200	2,0 (20)

Стекла не должны разрушаться под действием испытательного давления, создаваемого не менее 5 мин.

3.8. Коэффициент направленного пропускания света определяют по ГОСТ 26302—84.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование

4.1.1. Стекла транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными Министерством путей сообщения СССР.

Ящики со стеклами формируют в транспортные пакеты по ГОСТ 21929—76 с размерами по ГОСТ 24597—81 и средствами скрепления по ГОСТ 21650—76.

При транспортировании в вагонах ящики со стеклами формируют в транспортные пакеты по семь ящиков на поддон по ГОСТ 9557—87. Масса грузового места должна быть не более 0,5 т.

Ящики на поддоне скрепляют стальной лентой по ГОСТ 3560—73 или стальной проволокой по ГОСТ 3282—74.

4.2. Хранение

Стекла хранят в закрытом помещении в пачках.

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Механическая обработка стекол типов Б и В (шлифовка, притирка, подгонка или другие виды) не допускается.

5.2. В процессе монтажа и эксплуатации стекол типов Б и В не допускается нанесение на них царапин или других механических повреждений.

5.3. В процессе эксплуатации не допускается попадание на внешнюю поверхность стекла брызг жидкости, резко отличающихся по температуре от температуры рабочей среды.

5.4. Монтаж и установку стекол проводят в соответствии с правилами, принятыми для этих видов работ.

5.5. Необходимость установки защитных устройств для стекол типов Б и В, обеспечивающих безопасность при самопроизвольном разрушении стекла, определяется для конкретных промышленных установок.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕКОЛ ТИПА Г

1. Коэффициент спектрального пропускания в видимой области спектра для стекла толщиной 10 мм — не менее 0,999.

2. Коэффициент направленного пропускания света на 10 мм толщины стекла — не менее 0,90.

3. Химическая устойчивость, характеризуемая отношением потери массы стекла после 3-часового воздействия агрессивной среды к массе стекла до воздействия агрессивной среды, приведена в табл. 7.

Таблица 7

Характеристика агрессивной среды			Потери массы стекла, %, не более
Наименование химического реагента	Концентрация %, по массе	Температура, °С	
Едкий натр	20	Кипения раствора	75
Кислота фтористоводородная	20	19	60
Бифторид аммония	20	19	40
Кислота азотная	65	Кипения кислоты	0,55
Кислота серная	95	То же	0,50
Кислота соляная	37	»	0,40
Кислота уксусная	96	»	0,20

4. Термостойкость смотровых стекол:
толщиной до 10 мм — 600°С;
толщиной св. 10 мм — 400°С.

5 Устойчивость к влажной атмосфере стекла соответствует группе А по ГОСТ 13917—82.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством промышленности строительных материалов СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Е. В. Соболев, канд. техн. наук; **В. Е. Голубев**, канд. техн. наук; **Э. А. Абрамян**, канд. физ.-мат. наук; **Г. И. Артамонова**, канд. техн. наук; **Е. А. Черемхина**, **В. В. Жахов**, канд. техн. наук; **В. Г. Монастырский**; **И. А. Ключник**, канд. техн. наук; **Э. К. Полохливец**; **Г. В. Резенко**, канд. техн. наук

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.04.88 № 1178

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 21836—76**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 166—80	3.1; 3.5
ГОСТ 427—75	3.2; 3.5
ГОСТ 882—75	3.2; 3.4
ГОСТ 1908—82	1.5.1
ГОСТ 2991—85	1.5.2
ГОСТ 3282—74	4.1.1
ГОСТ 3479—85	1.5.1
ГОСТ 3560—73	4.1.1
ГОСТ 3749—77	3.2
ГОСТ 5244—79	1.5.2
ГОСТ 5679—85	1.5.2
ГОСТ 5959—80	1.5.2
ГОСТ 6507—78	3.3
ГОСТ 8026—75	3.4
ГОСТ 8273—75	1.5.1
ГОСТ 9557—87	4.1.1
ГОСТ 10134.0—82 — ГОСТ 10134.3—82	3.8
ГОСТ 13917—82	Приложение
ГОСТ 14192—77	4.1.2
ГОСТ 15846—79	1.5.5
ГОСТ 16711—84	1.5.1
ГОСТ 21650—76	4.1.1
ГОСТ 21929—76	4.1.1
ГОСТ 24597—81	4.1.1
ГОСТ 25535—82	3.6
ГОСТ 25706—83	3.5
ГОСТ 26302—84	3.8

Редактор *С. И. Бобарыкин*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *А. В. Прокофьева*

Сдано в наб 23.05.88 Подп. в печ. 12.07.88 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,79 уч.-изд. л.
Тир. 8 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2330

gost.e-ecolog.ru