

**Технические условия на  
стекло многослойное огнестойкое  
(SG FIRE) и на стеклопакеты,  
в состав которых входит многослойное  
огнестойкое стекло**

Утверждаю  
Генеральный директор

Н.Н. Никитина

20 мая 2016г.



**1 Область применения**

1.1 Настоящие технические условия распространяются на многослойное огнестойкое стекло торговой марки SG FIRE (далее – SG FIRE), а также на стеклопакеты, в состав которых входит SG FIRE;

1.2 SG FIRE представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из дистанцированных между собой рамкой двух листов стекла, промежуток между которыми заполнен огнезащитным гелем, который под воздействием высокой температуры изменяет свои физические характеристики и превращается в непрозрачную защитную конструкцию, выполняющую огнезащитные функции.

1.3 SG FIRE предназначено для вертикальной установки в окна, двери, перегородки в жилых и общественных зданиях в тех случаях, когда требуется обеспечить огнестойкость конструкций в соответствии с требованиями пожарной безопасности, изложенными в СНиП 21-01-97.

1.4 В случае применения SG FIRE в светопрозрачных конструкциях (виражи, фасады, окна жилых домов и т.п.), часть конструкции, остекленная SG FIRE, считается ограждающей, а не светопрозрачной.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ 32539 Стекло и изделия из него. Термины и определения
- ГОСТ 32361 Стекло и изделия из него. Порки. Термины и определения
- ГОСТ 33004 Стекло и изделия из него. Характеристики. Термины и определения
- СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- ГОСТ 111 Стекло листовое бесцветное
- ГОСТ 30826 Стекло многослойное
- ГОСТ 32360 Стекло матированное
- ГОСТ 32563 Стекло с полимерными пленками
- ГОСТ 32997 Стекло окрашенное в массе
- ГОСТ 33087 Стекло термоупрочненное
- ГОСТ 30698 Стекло закаленное
- ГОСТ 33000 Стекло и изделия из него. Метод испытания на огнестойкость
- ГОСТ 32530-2013 Стекло и изделия из него. Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 1
		Листов 13



### 3 Термины и определения

В настоящих технических условиях применены термины по ГОСТ 32539, ГОСТ 32361, ГОСТ 33004, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 краевая зона многослойного стекла:** Часть поверхности стекла, закрываемая деталями строительных конструкций и невидимая при его эксплуатации. Ширина краевой зоны устанавливается в договоре (заказе) на поставку исходя из технического решения узла крепления многослойного огнестойкого стекла. Если иное не указано, то для стекла менее 5 м<sup>2</sup> ширина краевой зоны составляет 15 мм. Для стекла более 5 м<sup>2</sup> ширина краевой зоны составляет 20мм.

**3.2 рабочая зона многослойного стекла:** Часть поверхности стекла, не включающая краевую зону.

**3.3 предельное состояние огнестойкого многослойного стекла E:** Характеризуется временем, в течение которого пламя не проникает на защищаемую сторону (целостность).

**3.4 предельное состояние огнестойкого многослойного стекла I:** Характеризуется временем, в течение которого температура на поверхности стекла, противоположной огню, не превышает установленного порога (изоляция).

**3.5 предельное состояние огнестойкого многослойного стекла W:** Характеризуется временем, в течение которого тепловой поток сквозь преграду не превышает установленного порога (ограничение излучения).

### 4. Классификация, основные параметры и размеры

4.1 SG FIRE изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий, по конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке

4.2 Для изготовления SG FIRE применяют следующие виды стекол:

- стекло листовое по ГОСТ 111;
- стекло многослойное по ГОСТ 30826;
- стекло матированное по ГОСТ 32360;
- стекло с полимерными пленками по ГОСТ 32563;
- стекло окрашенное в массе по ГОСТ 32997;
- стекло термоупрочненное по ГОСТ 33087;
- стекло закаленное по ГОСТ 30698;

- другие виды стекол по нормативной документации при условии соответствия изготовленных с их применением стекол SG FIRE требованиям настоящих технических условий.

4.3 Размеры производимых стекол SG FIRE, мм:

- max - 2100x3000;
- min - 170x350.

4.4 Толщина производимых стекол SG FIRE, мм:

- max - 60;
- min - 14.

4.5 Стекла SG FIRE, в зависимости от предъявляемых к ним требований, подразделяются на классы защиты. Для классификации используются предельные состояния (E, EW, EI) и время их наступления в соответствии с таблицей 1.

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 2
		Листов 13



Таблица 1 – Предельные состояния (классы защиты) SG FIRE

Предельные состояния (классы защиты)	Характеристика	Время достижения предельного состояния, мин
E	Потеря целостности при достижении предельного состояния	15, 30, 45, 60, 90, 120, 180
EI	Потеря целостности и теплоизолирующей способности при достижении предельного состояния	15, 30, 45, 60, 90, 120, 180
EW	Потеря целостности и достижение предельной величины плотности теплового потока при достижении предельного состояния	15, 30, 45, 60, 90, 120, 180

4.6 Каждый класс защиты должен быть подтвержден испытаниями по ГОСТ 33000, при этом класс защиты, полученный при испытании стекла в стандартной испытательной раме, может не соответствовать классу защиты того же стекла, установленного в другую раму, т.е. для подтверждения возможности применения стекла в конкретной системе остекления испытания следует проводить повторно.

4.7 При использовании SG FIRE для наружного остекления, необходимо применять УФ-фильтр, так как под воздействием прямых солнечных лучей огнестойкий гель теряет прозрачность и приобретает мутный оттенок. В качестве УФ-фильтра применяется многослойное стекло с применением пленки ПVB толщиной не менее 0,76 мм или пленка 4 MIL SAFETY FILM. В случае применения УФ-фильтра, маркировка наносится на противоположную сторону, так чтобы маркировка читалась изнутри помещения.

4.8 Условное обозначение SG FIRE должно содержать: наименование стекла, класс защиты и время достижения предельного состояния, а также номенклатура многослойного стекла (тип и толщина применяемых стекол, ширина дистанционной рамки).

*Пример условного обозначения SG FIRE:*

SG Fire EI45/EW45 [4SGTempHS M1-10- 4SGTempHS M1]

SG Fire – стекло многослойное огнестойкое;

EI45 – потеря целостности и теплоизолирующей способности по прогреву через 45мин;

EW45 – потеря целостности и теплоизолирующей способности по тепловому излучению через 45 минут;

4SGTempHS M1 – стекло термоупрочненное марки M1 толщиной 4мм;

10 – толщина дистанционной рамки, мм;

4SGTempHS M1 – стекло термоупрочненное марки M1 толщиной 4мм;

4.9 Условное обозначение стеклопакета с многослойным огнестойким стеклом должно состоять из обозначения типа (СПО, СПД), характеристики применяемого стекла, номинальной ширины дистанционной рамки и формулы огнестойкого стекла.

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 3
		Листов 13



Пример условного обозначения стеклопакета с многослойным огнестойким стеклом:

СПО 12SG Temp M1-7TPS- SG Fire EI45/EW45

СПО – стеклопакет однокамерный;

12 SG Temp M1 – стекло марки M1 закаленное толщиной 12 мм;

7TPS – тип и ширина дистанционной рамки, мм;

SG Fire – стекло многослойное огнестойкое;

EI45 – потеря целостности и теплоизолирующей способности по прогреву через 45мин;

EW45 – потеря целостности и теплоизолирующей способности по тепловому излучению через 45 минут;

## 5 Правила приемки

5.1 Приемку SG FIRE на соответствие требованиям настоящих технических условий проводят партиями. Партией считают количество изделий, изготовленных за одну смену. Объем выборки принимают согласно Таблице 2.

Таблица 2 – Объем выборки

Объем партии, шт.	до 15	от 16 до 25	от 26 до 90	от 91 до 150	от 151 до 500
Объем выборки, шт.	2	3	5	8	13
Приемочное число	0	0	0	1	1

Выборку стекол подвергают приёмо-сдаточным испытаниям в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Объем приемо-сдаточных испытаний

№ п/п	Наименование показателя	Номер пункта требований и метода испытаний
1.	Внешний вид	5.2
2.	Отклонение геометрических размеров	5.3
3.	Предельные отклонения по толщине	5.4
4.	Смещение листов стекла	5.5
5.	Отклонение от плоскостности	5.6
6.	Отклонение от прямолинейности кромок	5.7
7.	Разность длин диагоналей	5.8
8.	Маркировка	5.9

Партию считают принятой, если количество несоответствующих стекол в выборке меньше или равно приемочному числу и бракуют, если количество несоответствующих стекол в выборке больше приемочного числа.

5.2 На принятые стекла SG FIRE оформляют паспорт, который является документом, подтверждающим соответствие качества изделий требованиям настоящих технических условий.

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 4
		Листов 13



## 6 Технические требования

### 6.1 Общие технические требования

SG FIRE и стеклопакеты, в состав которых входит SG FIRE, изготавливаются в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Требования по температуростойкости, стойкости к воздействию ультрафиолетового излучения и влагостойкости к SG FIRE не устанавливаются.

### 6.2 Внешний вид

#### 6.2.1 Требования

Требования к обработке кромки, расположению и виду составляющих листов стекла устанавливаются в конструкторской документации, договоре (заказе) на поставку.

Отклонение до 5% коэффициента светопропускания, матовость и/или оптические искажения стекла не нормируются и не рассматриваются в качестве дефектов.

Кромка SG FIRE должна быть защищена алюминиевой лентой на клейкой основе, шириной не менее толщины стекла.

Кромка SG FIRE, предназначенного для установки в стеклопакеты, должна быть герметизирована полисульфидным, полиуретановым или силиконовым герметиком.

Незашлифованные сколы, щербление, выступы края стекла, повреждение углов, трещины и песочки не допускаются. Глубина зашлифованных сколов не должна превышать половины толщины исходного стекла.

Допускаются отлипы огнестойкого геля от дистанционной рамки по всему периметру.

Неразрушающие пороки в краевой зоне SG FIRE, диаметр (наибольший размер) которых не превышает 10 мм, не нормируются.

Количество и размеры допускаемых локальных и линейных пороков в рабочей зоне SG FIRE должны соответствовать требованиям таблицы 4 и таблицы 5.

Таблица 4 – Допускаемые локальные пороки SG FIRE

Число составляющих листов стекла в изделии	Размер порока L, мм.			
	0,5 < L ≤ 1,0	1,0 < L ≤ 3,0		
	Для площади стеклоизделия (S), м <sup>2</sup>			
	Для всех размеров (площади)	S ≤ 1,0	1,0 < S ≤ 2,0	2,0 < S ≤ 8,0
2	Допускается в несосредоточенном виде	3 шт.	6 шт.	3 шт./ м <sup>2</sup>
3		4 шт.	8 шт.	4 шт./ м <sup>2</sup>
Примечания Пороки размером менее или равным 0,5 мм не нормируются, размером более 3 мм – не допускаются. Сосредоточенность пороков не должна превышать: 4 и более пороков, расположенных на расстоянии друг от друга не менее 200 мм.				

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 5
		Листов 13



Таблица 5 – Допускаемые линейные пороки SG FIRE

Площадь изделия, м <sup>2</sup>	Количество пороков длиной, мм.	
	от 3 до 10	св. 10 до 30
До 1 вкл.	1	1
Св. 1 до 2 вкл.	2	1
Св. 2 до 6 вкл.	3	2

Примечания  
 Количество ворсинок длиной от 3 до 5 мм не должно превышать 10 шт./ м<sup>2</sup>  
 Линейные пороки длиной до 3 мм не нормируются, свыше 30 мм – не допускаются.  
 Грубые царапины не допускаются.

### 6.2.2 Методы контроля

Метод основан на визуальном осмотре стекла. Внешний вид, наличие пороков, качество обработки кромки, расположение и вид составляющих листов стекла определяют визуально при рассеянном дневном освещении или подобном ему искусственном (без прямого освещения). Стеклоизделие устанавливается вертикально, осмотр проводят на расстоянии от 0,6 до 1 м от поверхности и перпендикулярно ему. Освещенность должна быть от 300 до 600 лк.

При обнаружении пороков проводят их подсчет, измеряют их размеры и, при необходимости, расстояние между ними. Размер пороков определяют по наибольшему четко выраженному видимому очертанию, без учета оптических искажений. Пороки размером менее 1 мм измеряют лупой по ГОСТ 25706, размером 1 мм и более – линейкой по ГОСТ 427, расстояние между пороками измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 или линейкой по ГОСТ 427 между ближайшими точками четко выраженных видимых очертаний пороков без учета оптических искажений.

### 6.3 Отклонение геометрических размеров

#### 6.3.1 Требования

Номинальные размеры устанавливают в конструкторской документации, договоре (заказе) на поставку.

Предельные отклонения геометрических размеров должны соответствовать требованиям конструкторской документации.

При отсутствии конструкторской документации, отклонения по длине (высоте) и ширине не должны превышать значений указанных в Таблице 6.



Таблица 6 – Предельные отклонения номинальных размеров

Номинальный размер по длине (высоте) и ширине, мм	Допустимые предельные отклонения по высоте, ширине, мм.	
	Каждый из составляющих листов многослойного стекла номинальной толщиной < 10мм	Хотя бы один из составляющих листов многослойного стекла номинальной толщиной > 10мм
До 1100 вкл.	+2,5/-2,0	+3,5/-2,5
Св. 1100 до 2000 вкл.	+3,5/-2,0	+5,0/-3,5
Св. 2000 до 3000 вкл.	+5,0/-3,0	+6,0/-4,0
Св. 3000	+6,0/-4,0	+7,0/-5,0

### 6.3 2 Метод контроля

Длину (высоту) и ширину изделия измеряют рулеткой по ГОСТ 7502. Измерение выполняют при помощи угольников в соответствии с рисунком 1.

Для определения длины (высоты) и ширины проводят два измерения параллельно кромкам стекла на расстоянии от края не менее толщины стекла. Погрешность измерения 1мм. За результат измерения принимают наиболее отклонение.

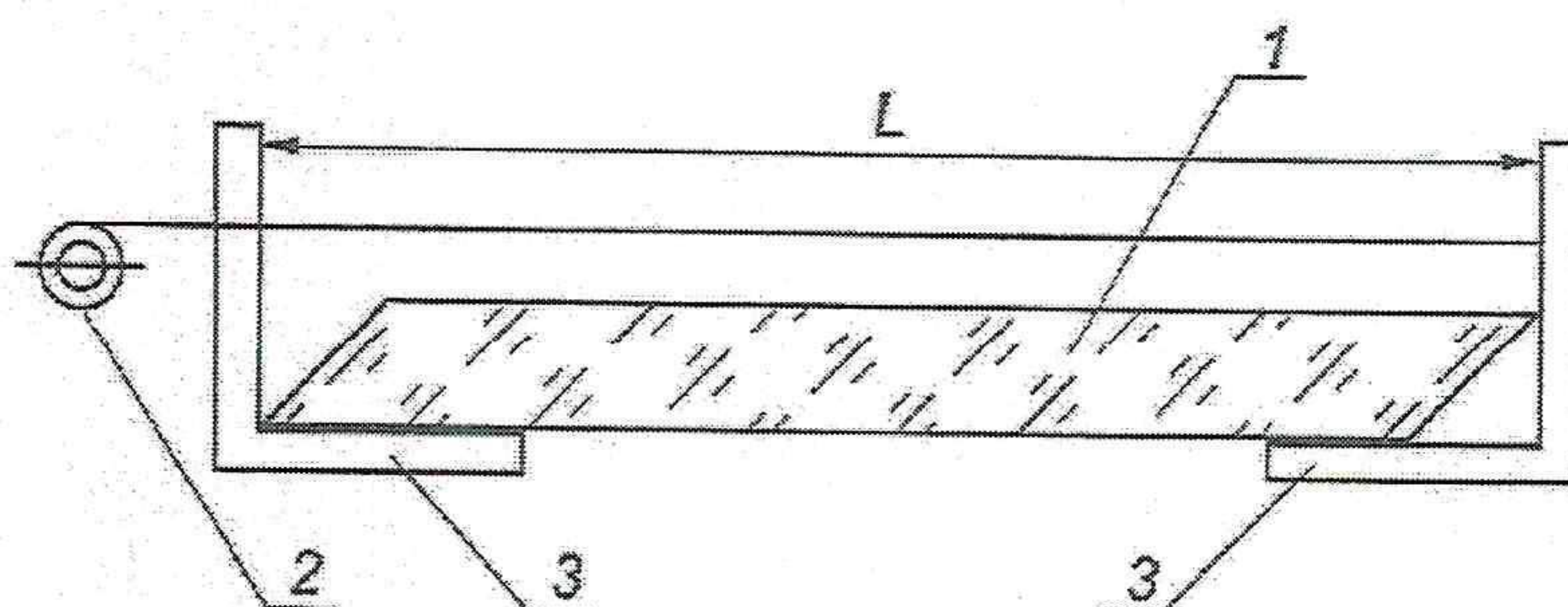


Рисунок 1 – Измерение длины (высоты) и ширины.

1 - стекло SG FIRE; 2 – рулетка; 3 – угольники

### 6.4 Отклонение толщины

#### 6.4.1 Требования

Номинальную толщину устанавливают в конструкторской документации, договоре (заказе) на поставку.

Предельное отклонение от номинальной толщины многослойного огнестойкого стекла не должно превышать значений указанных в Таблице 7.

Таблица 7 – Предельное отклонение по толщине

Номинальная толщина	Предельное отклонение
До 25 мм.	$\pm 0,6$
Св. 25,0 » 40,0 »	+1,5/-1,0
» 40,0 » 60,0 »	+3,0/-1,0



**6.4.2 Метод контроля**

Толщину изделия измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 в 4х точках, расположенных в середине каждой стороны стекла на расстоянии от края не менее толщины стекла. За результат измерения принимают наибольшее отклонение.

**6.5. Смещение листов стекла**

**6.5.1 Требования**

Смещение составляющих листов не должно превышать значений, указанных в Таблице 8.

Таблица 8 - Предельные значения смещения стекла

Номинальный размер по длине (высоте, ширине), мм.	Максимально допустимое смещение (мм), не более	
	Базовая сторона( сторона на которую опирается стекло при закреплении и эксплуатации)	Другие стороны
До 1000 вкл.	1,0	2,0
Св. 1000 до 2000 вкл.		3,0
Св. 2000		4,0

**6.5.2 Метод контроля**

Метод основан на определении максимального смещения кромки стекла в многослойном стекле от кромки другого стекла.

Зазор между кромкой изделия и измерительной поверхностью угольника контролируют в соответствии с рисунком 2 щупом, толщина которого равна предельному значению смещения стекол. Изделие считают выдержавшим испытание, если щуп не входит в зазор.

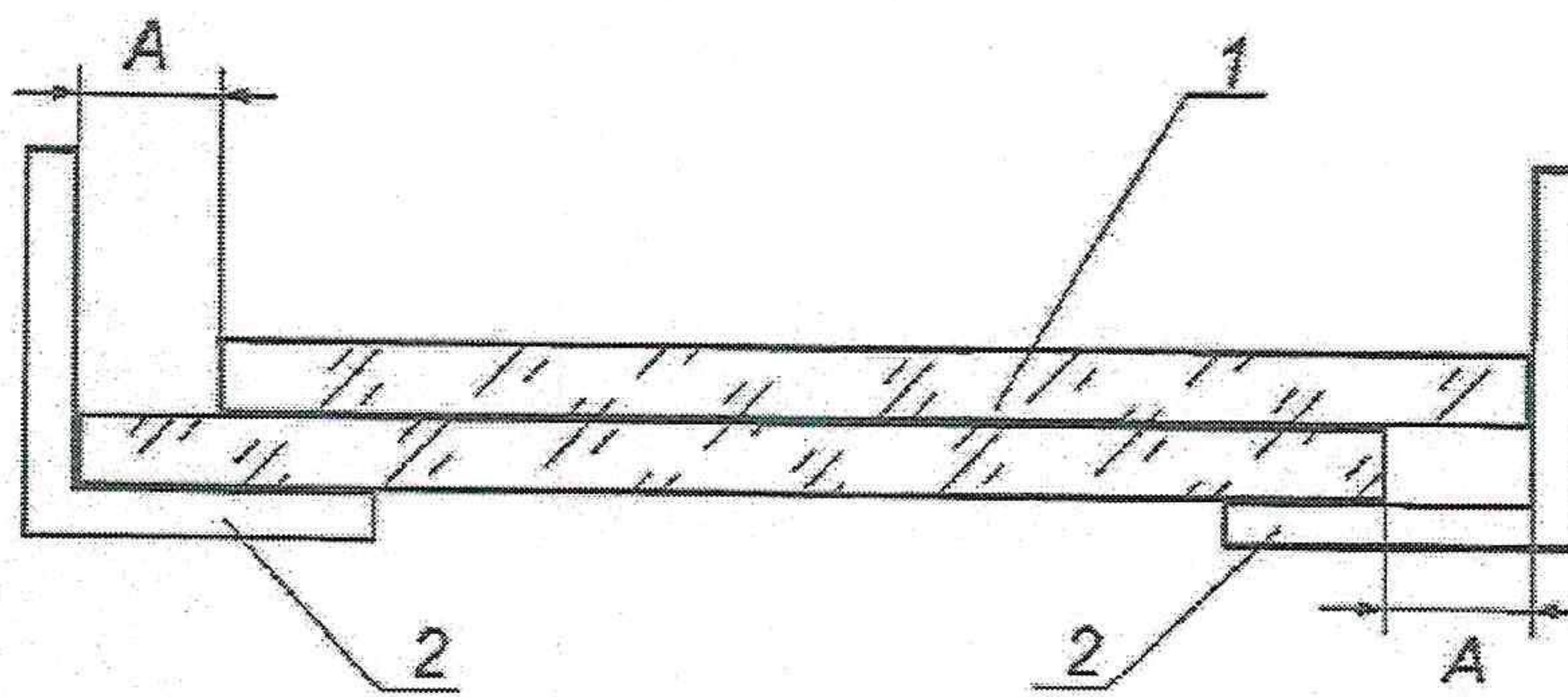


Рисунок 2 – Измерение смещения стекол SG FIRE  
1 – стекло SG FIRE; 2 – угольники; A – смещение стекол

**6.6 Отклонение от плоскостности**

**6.6.1 Требования**

Отклонение от плоскостности листов стекла в SG FIRE не должно превышать 0,001 длины многослойного стекла, параллельно которой производится измерение при использовании стекол по ГОСТ 111, ГОСТ 32997, ГОСТ 33017, ГОСТ 33086, ГОСТ 30733, ГОСТ 31364, не подвергавшихся

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 8
		Листов 13



термообработке.

При использовании закаленного стекла отклонение от плоскостности не должно превышать значений, указанных в таблице 9.

Таблица 9 – Отклонение от плоскостности стекла

Номинальная толщина стекла, мм	Общее отклонение от плоскостности, мм/м не более		Локальное отклонение от плоскостности, мм/300мм, не более
	Стекло без покрытия	Стекло с покрытием	
От 3,0 до 5,0 включ.	3	4	0,5
Св.6,0 » 25,0 включ.	2	3	0,4

При использовании других видов стекол отклонение от плоскостности не должно превышать значений, установленных в нормативных документах на эти виды стекол

### 6.6.2 Метод контроля

Метод основан на определении максимального отклонения исследуемой поверхности от эталонной. Во время проведения испытания изделие не должно быть закреплено в конструкции.

Перед проведением контроля изделие выдерживают в помещении не менее 12 ч.

Изделие устанавливают вертикально меньшей стороной вверх. Угол наклона не должен превышать 15°.

Схема проведения испытания приведена на рисунке 3.

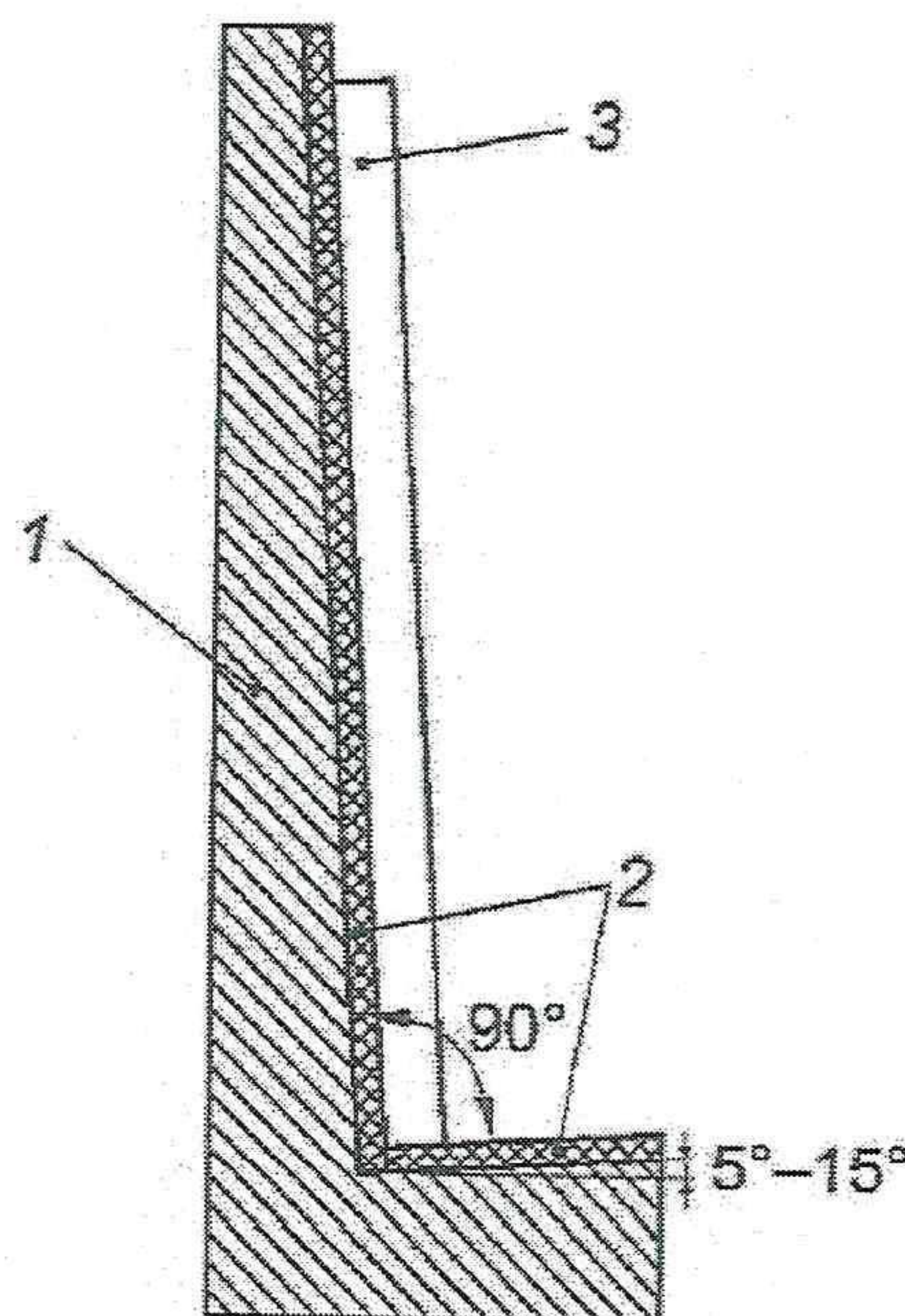


Рисунок 3 – Определение отклонения от плоскостности

1 – опора; 2 – резиновые или войлочные прокладки; 3 – стекло SG FIRE

Линейку по ГОСТ 427 или строительный уровень по ГОСТ 9416 прикладывают ребром к поверхности изделия.

Длина линейки (уровня) должна быть

- не менее длины (ширины) изделия, в случае, если длина (ширина) менее 1000 мм;

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 9
		Листов 13



- равна 1000 мм, в случае, если длина (ширина) изделия больше 1000 мм.

Зазор контролируют щупом. Толщина щупа должна быть равна предельному значению отклонения от плоскостности, приведенному к длине, на которой выполняют контроль.

Контроль проводят при вертикальном и горизонтальном положении линейки (уровня) для всех изделий, и вдоль каждой диагонали – дополнительно для закаленных и термоупрочненных стекол.

Считают, что изделие соответствует требованиям настоящих технических условий по отклонению от плоскостности, если щуп не входит в зазор.

## 6.7. Отклонение от прямолинейности кромок

### 6.7.1 Требования

Отклонение от прямолинейности кромок не должны превышать предельные отклонения по длине и ширине, установленные в таблице 6.

### 6.7.2 Метод контроля

Метод основан на определении максимального отклонения кромки многослойного стекла от заданной эталонной прямой. К каждой кромке примерно посередине стекла поочередно прикладывают ребром металлическую линейку или строительный уровень длиной не менее

- 1000 мм, если длина контролируемой кромки 1000 мм и более,
- длины контролируемой кромки, если длина кромки менее 1000 мм.

Расстояние (зазор) между кромкой стекла и линейкой контролируют щупом, толщина которого равна максимально допустимому значению отклонения от прямолинейности, приведенному к длине кромки, на которой выполняют контроль.

Изделие считают выдержавшим испытание, если щуп не входит в зазор

## 6.8 Разность длин диагоналей

### 6.8.1 Требования

Разность длин диагоналей многослойных огнестойких стекол, имеющих прямоугольную форму, не должны превышать значений указанных в таблице 10.

Таблица 10 - Предельные отклонения длин диагоналей

Длина диагоналей, мм.	Разность длин диагоналей, мм, не более
До 1500 вкл.	3
Св. 1500 до 2500 вкл.	4
Св. 2500	5

### 6.8.2 Метод контроля

Метод основан на измерении линейных размеров и вычислении отклонения от заданного значения.

Измеряют рулеткой длину каждой диагонали с применением угольников в соответствии с рисунком 1, и вычисляют разницу между большим и меньшим значением. Погрешность

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 10
		Листов 13



измерения 1 мм.

Изделие считают выдержавшим испытание, если результат измерения не превышает предельные значения, указанные в таблице 10.

## 6.9 Маркировка

### 6.9.1 Требования

Каждое стекло SG FIRE должно иметь несмываемую маркировку в левом нижнем углу, на которой указаны:

- название предприятия-изготовителя или зарегистрированная торговая марка;
- класс защиты;
- месяц и год изготовления.

### 6.9.2 Метод контроля.

Маркировку контролируют визуально.

## 7 Безопасность и охрана окружающей среды

7.1 Стекло SG FIRE при эксплуатации в нормальных условиях не выделяют в окружающую среду вредные химические вещества и не имеют запаха.

7.2 Материалы, используемые для заполнения многослойного огнестойкого стекла, не требуют каких либо специальных мер предосторожности при эксплуатации.

7.3 Используемый для заполнения огнестойкий гель пожаровзрывобезопасен.

## 8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение SG FIRE осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 32530 при температуре от минус 15 °С до плюс 40 °С.

8.2 При транспортировании ящики с SG FIRE должны быть установлены вертикально, торцами по направлению движения и закреплены так, чтобы была исключена возможность их передвижения и качания.

8.3 Транспортировка изделий в горизонтальном положении, даже кратковременная, в том числе при монтажных работах не допускается.

8.4 Стекла SG FIRE до их установки должны храниться у изготовителя или заказчика в сухих закрытых отапливаемых помещениях без прямого попадания солнечных лучей, УФ-излучений и излучений от источников тепла, в распакованном виде.

При хранении стекла следует защищать от механических воздействий, влаги и агрессивных веществ.

При хранении изделия должны быть установлены на стеллажи или пирамиды:

- стопкой не более трех стекол толщиной до 20мм;
- не более двух стекол толщиной до 40 мм;
- не более одного стекла толщиной свыше 40 мм.

Основание стеллажа или пирамиды должно быть оклеено войлоком или резиной и иметь наклон 10-15 градусов к горизонтали, при этом стекла должны опираться своей плоскостью на

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 11
		Листов 13



пирамиду или стеллаж. Между стеклами должны быть установлены корковые прокладки. На стеллаже или пирамиде следует хранить огнестойкие стеклоизделия одинаковых размеров.

8.5 Допускается хранить стеклоизделия в ящиках при условии, если тара и прокладочные материалы не подвергались увлажнению в процессе транспортирования.

8.6. Горизонтальное хранение стеклоизделий запрещается.

## 9 Рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации

9.1 Стекла SG FIRE должны эксплуатироваться при температуре не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 30 °С, вдали от радиаторов, отопительных приборов и источников тепла. При нарушении условий эксплуатации возможно помутнение, отслоение геля от стекла, появление пузырей или иных дефектов.

9.2 Типы стекол для изготовления SG FIRE определяются заказчиком. При использовании SG FIRE в качестве наружного остекления, а также при использовании в составе SG FIRE стекол с низкоэмиссионными, теплосберегающими и солнцезащитными покрытиями и любых тонируемых пленок, температурный градиент рассчитывается заказчиком во избежание нагревания стекла выше 30 °С. Ответственность за помутнение геля, расслоение, появление пузырей в связи с его перегревом несет заказчик.

9.3 Не допускается снимать защитную алюминиевую ленту в процессе эксплуатации изделия.

9.4 При монтаже многослойного огнестойкого стекла и его эксплуатации не допускается:

- взаимное касание стекол, а также касание о твердые предметы;
- повреждения кромки стекла;
- удары в торец;
- протирание стекла жесткой тканью и тканью, содержащей царапающие примеси;
- удары твердыми предметами;
- очистка сухого стекла жесткими щетками без подачи смывающей жидкости;
- длительное присутствие влаги на поверхности и торцах стекла, установленного в строительную конструкцию;
- эксплуатация в агрессивной среде;
- перемещение стекла с помощью вакуумных присосок, т.к. возможно отслоение стекла от геля.

9.5 Перед установкой в конструкции необходимо провести тщательный осмотр каждого стекла.

9.6 При установке SG FIRE не допускаются перекосы и чрезмерное «обжатие» его штапиками или накладками. Прижимные элементы должны обеспечивать равномерный зажим многослойного огнестойкого стекла по всему периметру.

9.7 При установке SG FIRE в строительную конструкцию должна соблюдаться ориентация стекла в соответствии с проектной документацией, детали конструкции должны закрывать кромку стекла не менее, чем на 20 мм.

9.8 При монтаже стекла в конструкцию могут применяться опорные и дистанционные прокладки, материал, размеры и расположение которых определяют в документации на

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 12
		Листов 13



конструкцию.

9.9 Применение того или иного вида многослойного огнестойкого стекла устанавливают при проектировании строительных конструкций с учетом действующих строительных норм и правил, нагрузок, климатических условий.

9.10 При выполнении отделочных и других видов работ необходимо соблюдать меры по защите многослойного огнестойкого стекла от механических повреждений (ударов, вибрации и т.д.) и загрязнений (попадание на стекло строительных материалов (цементной пыли, строительных растворов, штукатурных смесей и т.д.) и других агрессивных веществ.

9.11 При возможности контакта многослойного огнестойкого стекла с герметиками необходимо проводить испытания на совместимость использования многослойного стекла в стеклопакетах, а также в строительных конструкциях.

## 10. Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие огнестойких стеклоизделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил проектирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящими техническими условиями.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации огнестойких стеклоизделий – 5 лет со дня отгрузки.

Разработано:

Руководитель службы качества



С.Н. Малинина

Согласовано:

Технолог



Н.В. Рябков

Начальник цеха переработки стекла



Э.Л. Афанасьев

Старший мастер цеха переработки стекла



С.В. Байкалов

Мастер участка производства



А.А. Михайлов

Начальник конструкторского отдела



К.Г. Золотухин

	Технические условия на стекло многослойное огнестойкое (SG FIRE) и на стеклопакеты, в состав которых входит многослойное огнестойкое стекло	Лист 13
		Листов 13