ГОСТ 31462-2021

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЛОКИ ОКОННЫЕ ЗАЩИТНЫЕ

Общие технические условия

Safety windows. General specifications

МКС 91.060.50

Дата введения 2021-09-01

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и ГОСТ 1.2 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены"

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Частным Учреждением "Центр по сертификации оконной и дверной техники" (ЦС ОДТ), Обществом с ограниченной ответственностью "РЕХАУ" (ООО "РЕХАУ"), Обществом с ограниченной ответственностью "ФАКРО-Р" (ООО "ФАКРО-Р"), Обществом с ограниченной ответственностью "Века Рус" (ООО "Века Рус"), Обществом с ограниченной ответственностью "Рото Франк" (ООО "Рото Франк)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 "Строительство"

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 26 февраля 2021 г. N 137-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	ЗАО "Национальный орган по стандартизации и метрологии" Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(Поправка. ИУС N 4-2022).

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июля 2021 г. N 648-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31462-2021 введен в действие в качестве

национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2021 г.

5 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих европейских стандартов:

- EN 1627:2011 "Взломостойкие строительные изделия (не предназначенные для сборных бетонных элементов). Технические требования и классификация" ["Burglar resistance construction products (not for precast concrete parts). Requirements and classification", NEQ] в части технических требований;

- EN 1628:2011 "Взломостойкие строительные изделия (не предназначенные для сборных бетонных элементов)" ["Burglar resistance construction products (not for precast concrete parts)", NEQ] в части испытаний для определения сопротивления статической нагрузке;

- EN 1629:2011 "Взломостойкие строительные изделия (не предназначенные для сборных бетонных элементов)" ["Burglar resistance construction products (not for precast concrete parts)", NEQ] в части испытаний для определения сопротивления ударной нагрузке;

- EN 1630:2011 "Взломостойкие строительные изделия (не предназначенные для сборных бетонных элементов)" ["Burglar resistance construction products (not for precast concrete parts)", NEQ] в части испытаний для определения сопротивления ручному взлому;

- EN 14351-1:2016 "Окна и двери. Стандарт на продукцию, технические характеристики. Часть 1. Окна и наружные надземные дверные проемы без характеристик огнестойкости и/или дымопропускания" ("Windows and doors - Product standard, performance characteristics - Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and/or smoke leakage characteristics", NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 31462-2011

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге "Межгосударственные стандарты"

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 4, 2022 год

Поправка внесена изготовителем базы данных

Введение

Настоящий стандарт разработан в целях обеспечения безопасности жизни и здоровья граждан в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", сохранности материальных ценностей и их защиты от хищения. Оконные и балконные дверные блоки, являясь наиболее уязвимыми элементами ограждающих конструкций зданий и сооружений, в полной мере участвуют в реализации этой задачи. Отсутствие нормативных требований коконным и дверным балконным блокам по показателям защиты от несанкционированного проникновения в сочетании со стойкостью к повышенным значениям ветровых и других механических нагрузок затрудняло принятие правильных решений при проектировании зданий.

Настоящий стандарт доработан и дополнен с учетом опыта изготовления, применения и эксплуатации изделий, тем самым создав условия для сокращения противоправных действий в части проникновения в помещение через оконные блоки. Требования стандарта следует применять в иной нормативной документации для устранения рисков, связанных с несанкционированным проникновением в помещение через окна балконных блоков.

Отдельные вопросы, касающиеся оконных защитных блоков, приведены в приложениях А-К.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования, которые распространяются на защитные оконные и балконные дверные блоки (далее - изделия) жилых, общественных и производственных зданий и сооружений, предназначенные для защиты от ударных нагрузок и нагрузок, возникающих при попытках взлома, а также вызванных высоким ветровым давлением или снеговой нагрузкой.

Настоящий стандарт распространяется на защитные оконные и балконные дверные блоки с поворотным, поворотно-откидным, откидным и параллельно-выдвижным открыванием створок, а также на неоткрывающиеся оконные блоки.

Примечание - Требования к защитным изделиям могут быть применены для светопрозрачных конструкций с другими видами открывания в соответствии с ГОСТ 23166.

Область применения защитных оконных блоков приведена в приложении А.

Требования настоящего стандарта рекомендуется учитывать при разработке стандартов на конкретные виды продукции.

Настоящий стандарт не распространяется на защитные изделия, подвергаемые пулевому воздействию и воздействию ударной волны.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 3.1001 Единая система технологической документации. Общие положения

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 111 Стекло листовое бесцветное. Технические условия

ГОСТ 538 Изделия замочные и скобяные. Общие технические условия

ГОСТ 5088 Петли для оконных и дверных блоков. Технические условия

ГОСТ 5089 Замки, защелки, механизмы цилиндровые. Технические условия

ГОСТ 9013 (ИСО 6508-86) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 19904 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 22233 Профили прессованные из алюминиевых сплавов для ограждающих конструкций. Технические условия

ГОСТ 23166-2021 Конструкции оконные и балконные светопрозрачные ограждающие. Общие технические условия

ГОСТ 24033 Окна, двери, ворота. Методы механических испытаний

ГОСТ 24621 (ISO 868:2003) Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с

помощью дюрометра (твердость по Шору)

ГОСТ 24700 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Технические условия

ГОСТ 24866 Стеклопакеты клееные. Технические условия

ГОСТ 26602.1 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче

ГОСТ 26602.2 Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости

ГОСТ 26602.3 Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции

ГОСТ 26602.4 Блоки оконные и дверные. Метод определения общего коэффициента пропускания света

ГОСТ 26602.5 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления ветровой нагрузке

ГОСТ 30673 Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия

ГОСТ 30698 Стекло закаленное. Технические условия

ГОСТ 30777 Устройства поворотные, откидные, поворотно-откидные, раздвижные для оконных и балконных дверных блоков. Технические условия

ГОСТ 30778 Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия

ГОСТ 30826 Стекло многослойное. Технические условия

ГОСТ 30972 Заготовки и детали деревянные клееные для оконных и дверных блоков. Технические условия

ГОСТ 31014 Профили полиамидные стеклонаполненные. Технические условия

ГОСТ 32563 Стекло с полимерными пленками. Технические условия

ГОСТ 32794 Композиты полимерные. Термины и определения

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в сети Интернет на официальном сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или в указателях национальных стандартов, издаваемых в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 23166, ГОСТ 5089, ГОСТ 32794, нормативным документам [1)], действующим на территории государства - участника Соглашения, а также следующие термины с соответствующими определениями:

_____

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 56926-2016 "Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия".

3.1 **защитные изделия:** Оконные и дверные балконные блоки, имеющие специальные конструктивные решения, предназначенные для защиты от повышенных механических и других видов нагрузок и воздействий.

3.2 **ветроустойчивые защитные изделия:** Изделия, обладающие устойчивостью к повышенным ветровым нагрузкам.

3.3 **устойчивость к повышенным ветровым нагрузкам:** Способность защитного изделия выдерживать ветровые нагрузки, превышающие 1000 Па.

3.4 **взломоустойчивые (устойчивые к взлому) защитные изделия:** Изделия, установленные в проеме здания, находящиеся в закрытом или запертом состоянии и являющиеся препятствием для проникновения в здание с использованием физической силы и (или) с помощью определенных инструментов.

3.5 **устойчивость к взлому:** Способность защитного изделия оказывать сопротивление силовому проникновению внутрь здания.

3.6 **класс устойчивости к взлому:** Характеристика, определяющая степень сопротивления защитного изделия усилиям, направленным на его взлом.

3.7 **оконные блоки, устойчивые к обрушению под воздействием снеговых нагрузок:** Защитные оконные блоки, обладающие устойчивостью к повышенным снеговым нагрузкам (мансардные оконные блоки, встроенные в кровельные конструкции зданий под углом менее 60° к горизонту).

3.8 **устойчивость к обрушению под воздействием повышенных снеговых нагрузок:** Способность оконного блока выдерживать снеговые нагрузки, превышающие 1000 Н/м^2.

3.9 **устойчивость к обрушению под воздействием повышенных снеговых нагрузок:** Способность мансардного оконного блока выдерживать снеговые нагрузки, превышающие 1000 Н/м^2.

3.10 **адаптер-переходник:** Приспособление, предназначенное для соединения устройств, не имеющих иного способа соединения.

3.11 **совместимость:** Взаимное влияние свойств при прямом или косвенном контакте двух материалов настолько мало, что работоспособность компонентов общей системы остается без изменений.

3.12 **идентификация:** Характеристики продукта и методы испытаний, которые позволяют сравнить данный продукт с другим продуктом, который описан в технической спецификации.

3.13 **"отпечаток пальца":** Доказательства для идентификации клеевой системы.

3.14 **позиция клея:** Положение клеевого слоя на элементе остекления для приклеивания к поверхности профиля.

3.15 **описание системы:** Описание профильной системы, в том числе из поливинилхлоридных профилей, и изготовления из нее возможных оконных конструкций сданными по допустимым размерам, требуемому усилению и разрешенным комплектующим (например, фурнитура, уплотнители и т.д.).

3.16 **вклеенное остекление:** Оконные конструкции, у которых остекление соединено со створкой с помощью клея.

4 Классификация и условные обозначения

4.1 Защитные изделия в зависимости от стойкости к нагрузкам и воздействиям подразделяют:

- на ветроустойчивые - устойчивые к повышенным ветровым нагрузкам более 1000 Па;

- взломоустойчивые - устойчивые к взлому (несанкционированному проникновению);

- устойчивые к обрушению под воздействием повышенных снеговых нагрузок (для мансардных окон, установленных под углом от 15° до 60° к горизонту).

4.2 Классификация ветроустойчивых изделий

В зависимости от сопротивления повышенным ветровым нагрузкам защитные изделия подразделяют на классы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Классы устойчивости защитных изделий к ветровым нагрузкам

Класс устойчивости к ветровым нагрузкам	Величина перепада ветрового давления ΔP_2, Па	Допустимый относительный прогиб (предельная величина прогиба)
А1	1000-1199	Согласно ГОСТ 23166
А2	1200-1599	То же
А3	1600-2000	"
А4	Св. 2000	"
Примечание - При перепаде давления свыше 2000 Па основным критерием оценки ветроустойчивости изделий является сохранение целостности, при которой оконный блок должен оставаться в закрытом положении, а стеклопакет не должен иметь трещин.		

4.3 Классификация взломоустойчивых изделий

4.3.1 В зависимости от способности противостоять воздействиям статических и динамических нагрузок, приведенных в таблицах 2-4, защитные изделия подразделяют на шесть классов устойчивости к взлому: ПВ1, ПВ2, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6. При этом класс ПВ1 является низшим, ПВ6 - высшим.

Класс устойчивости к взлому защитных изделий устанавливают сравнением результатов испытаний образцов на сопротивление статическим нагрузкам, динамическим нагрузкам (удар мягким телом) и попытке ручного взлома с требованиями настоящего стандарта. Изделиям присваивают класс устойчивости к взлому, если они соответствуют требованиям настоящего стандарта по каждому из трех видов испытаний, предъявляемых к данному классу устойчивости к взлому. Классы устойчивости защитных изделий к взлому в зависимости от способов и условий взлома приведены в приложении Б.

4.3.2 Классы устойчивости защитных изделий к взлому в зависимости от значения статической нагрузки и максимально допустимых смещений точек приложения нагрузки приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Классы устойчивости защитных изделий к взлому в зависимости от статической нагрузки

Точки приложения нагрузки	Класс устойчивости к взлому при действии статической нагрузки			
	ПВ1, ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5, ПВ6

	Нагрузка, кН	Смещение, мм, не более	Нагрузка, кН	Смещение, мм, не более	Нагрузка, кН	Смещение, мм, не более	Нагрузка, кН	Смещение, мм, не более
Углы створки, стеклопакета (Р1)	3	8	6	8	10	8	15	8
Посередине между точками запирания (Р2)	1,5	30	3	20	6	10	10	10
Точки запирания (Р3)	3	10	6	10	10	10	15	10
Примечание - Нагрузку прикладывают в случае, если расстояние между точками запирания более 400 мм.								

4.3.3 Классы устойчивости защитных изделий к взлому в зависимости от динамической нагрузки (удар мягким телом) приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Классы устойчивости защитных изделий к взлому в зависимости от динамической нагрузки (удар мягким телом "груша", "сдвоенная шина")

Класс устойчивости к взлому под воздействием динамической нагрузки	Масса испытательного груза, кг		Высота падения груза, мм	
	"Груша"	"Сдвоенная шина"	"Груша"	"Сдвоенная шина"
ПВ1	30	50	800	450
ПВ2	30	50	1000	500
ПВ3	30	50	1200	750
Примечание - Для классов устойчивости к взлому ПВ4-ПВ6 динамические испытания (удар мягким телом) не проводят, так как статические нагрузки для этих классов значительно превышают нагрузки, возникающие в результате динамических испытаний. Длительность воздействия статических нагрузок на испытуемый образец значительно превышает длительность воздействия на него динамических нагрузок (см. 8.10.4, 8.10.5).				

4.3.4 Классы устойчивости защитных изделий к ручному взлому в зависимости от применяемых приспособлений и времени сопротивления взлому приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Классы устойчивости защитных изделий к ручному взлому

Класс устойчивости к ручному взлому	Набор инструментов	Время сопротивления взлому, мин, не менее
ПВ1	Испытания на ручной взлом не проводят	
ПВ2	А	3
ПВ3	Б	5

ПВ4	В	10
ПВ5	Г	15
ПВ6	Д	20

Примечания

1 Время сопротивления взлому включает в себя интервалы времени менее 5 с для каждой замены инструмента, например время замены отвертки на фомку.

2 Набор инструментов, применяемых при испытаниях, приведен в приложении В.

4.4 Классификация защитных оконных блоков, устойчивых к повышенным снеговым нагрузкам

В зависимости от устойчивости к обрушению под воздействием повышенных снеговых нагрузок защитные оконные блоки (мансардные оконные блоки, устанавливаемые под углом менее 60° к горизонту) подразделяют на классы, приведенные в таблице 5.

Таблица 5 - Классы устойчивости защитных оконных блоков к снеговым нагрузкам

Класс устойчивости к снеговым нагрузкам	Снеговая нагрузка на горизонтальную поверхность, Н/м^2
Ж1	800-999
Ж2	1000-1999
Ж3	2000-2999
Ж4	3000-3999
Ж5	Св. 4000

Примечание - Значения нагрузок являются расчетными, выполненными с учетом требований нормативных документов [1)], действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

[1)] В Российской Федерации действует СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия".

4.5 Требуемые классы защиты изделий в зависимости от функционального назначения здания, его этажности, возможности массового скопления людей и других определяющих условий устанавливают в проектной и конструкторской документации с учетом требований нормативных документов [2)], действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

[2)] В Российской Федерации действуют своды правил, ГОСТ Р 56926-2016 "Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия", ГОСТ Р 57788-2017 "Блоки оконные и дверные защитные для охраняемых помещений. Общие технические условия" (раздел 4).

4.6 Коэффициент общего светопропускания, теплозащитные, звукоизоляционные и другие характеристики защитных изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 23166 и стандартов на изделия из конкретных материалов.

4.7 Конструктивные решения и характеристики защитных изделий устанавливают в нормативных документах на изделия конкретных видов и/или проектной документации на конкретные строительные объекты с учетом требований настоящего стандарта.

4.8 Массу створки следует устанавливать в соответствии с рекомендациями производителей профильных систем и фурнитуры (см. 5.2.4 ГОСТ 23166-2021).

4.9 Условное обозначение защитного изделия должно состоять из обозначения:

- вида изделия по ГОСТ 23166:

О - оконный блок,

Б - балконный дверной блок;

- материала изделия:

Д - древесина,

А - алюминиевый сплав,

ДА - деревоалюминий (для комбинированных блоков),

П - поливинилхлорид.

Примечание - После обозначения вида и материала изделия добавляют слово "защитный";

- класса защитных характеристик в соответствии с таблицами 1-5:

А1-А4 - ветроустойчивые,

ПВ1-ПВ6 - взломоустойчивые,

Ж1-Ж5 - стойкие к повышенным снеговым нагрузкам.

Примечание - Если изделие обладает несколькими защитными характеристиками, то классы изделий указывают последовательно через точку с запятой. Например: *А3*; *ПВ2* - изделие ветроустойчивое класса А3 и взломоустойчивое класса ПВ2;

- конструкции остекления;

- габаритных размеров изделия;

- настоящего стандарта или нормативного документа на конкретный вид изделия.

Обозначение конструкции остекления должно включать в себя:

- тип стеклопакета:

СПО - однокамерный стеклопакет,

СПД - двухкамерный стеклопакет;

- вид и толщину стекла в миллиметрах:

n3k - закаленное стекло по ГОСТ 30698, где

n - толщина стекла в миллиметрах,

k - обозначение исходного стекла по нормативному документу (например, $6ЗМ_1$ - закаленное стекло, изготовленное из листового стекла марки М1 по ГОСТ 111, толщиной 6 мм),

n МС - многослойное стекло по ГОСТ 30826, где

n - толщина стекла в миллиметрах;

- класс защиты наружного (атакуемого) стекла (указывают после вида стекла и его толщины в круглых скобках):

СМ1-СМ4 - классы защиты закаленного и многослойного стекла от удара мягким телом,

Р1А-Р5А или Р6В-Р8В - классы защиты многослойного стекла от удара твердым предметом;

- расстояние между стеклами;

- вид газонаполнения.

Примечание - Если многослойное стекло обладает защитными характеристиками от удара как мягким, так и твердым телом, то классы защиты стекла указывают последовательно через точку с запятой, например: СМ4; Р6В - многослойное стекло, устойчивое к удару мягким телом, класса СМ4 по ГОСТ 30698 и устойчивое к удару твердым предметом, класса Р6В по ГОСТ 30826.

Структура условного обозначения защитного изделия приведена на рисунке 1.

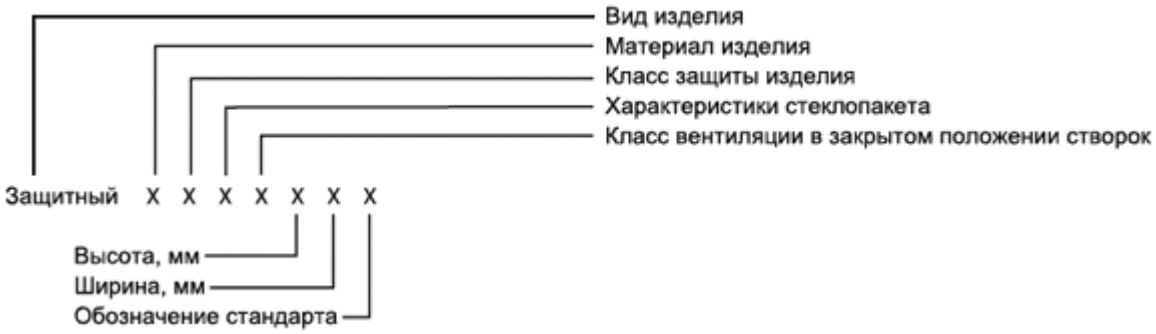


Рисунок 1 - Структура условного обозначения защитного изделия

Пример условного обозначения оконного блока защитного из поливинилхлоридных профилей (ОП), класса защиты по устойчивости к взлому ПВ3; с двухкамерным стеклопакетом (СПД); с наружным многослойным стеклом толщиной 13 мм, классами защиты стекла от удара мягким телом СМ2 и твердым предметом Р3А [13МС(СМ2; Р3А)]; средним и внутренним стеклом марки $М_1$ толщиной 4 мм ($4М_1$), с низкоэмиссионным покрытием на внутреннем стекле И4; с расстоянием между стеклами 12 мм; заполнением наружной и внутренней камеры аргоном Ar; высотой 1800 мм; шириной 1500 мм:

ОП защитный ПВ3 - СПД13МС(СМ2; Р3А)-12-4$М_1$-12Ar-И4 1800$\times$1500 ГОСТ 31462-2021

При экспортно-импортных поставках допускается применять обозначение изделия, принятое в договоре (контракте).

4.10 Условия договоров и сопроводительная документация должны содержать сведения, позволяющие точно идентифицировать изделия.

5 Общие технические требования

5.1 Защитные изделия должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 23166, стандартов на конкретные виды изделий, образцам-эталонам и изготовляться по конструкторской и технологической документации, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102 и ГОСТ 3.1001 и утвержденной руководителем предприятия-изготовителя.

5.2 Размеры и предельные отклонения

5.2.1 Размеры защитных изделий, их элементов и деталей, размеры расположения приборов, петель и других деталей, а также функциональных отверстий устанавливают в технической документации изготовителя.

5.2.2 Предельные отклонения размеров и формы защитных изделий, сопрягаемых элементов, зазоров в притворах и под наплавом, размеров расположения приборов, петель и функциональных отверстий устанавливают в технической документации изготовителя, при этом они не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 23166.

5.2.3 Фигурные защитные оконные блоки (арочные, стрельчатые, трапециевидные и т.д.) изготавливают по чертежам или шаблонам с допускаемыми предельными отклонениями, устанавливаемыми для прямоугольных изделий той же площадью.

5.3 Характеристики

5.3.1 Ветроустойчивые защитные изделия, предназначенные для эксплуатации в зданиях повышенной этажности, должны выдерживать перепады давления и прогибы брусковых деталей (профилей) коробок и створок от ветровой нагрузки, приведенные в таблице 1.

Примечание - При необходимости допускается определять ветровые нагрузки расчетным методом в соответствии с требованиями нормативных документов [1)], действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

[1)] В Российской Федерации ветровую нагрузку определяют по СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия", а прочностной расчет выполняют согласно требованиям ГОСТ Р 56926-2016 "Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия".

5.3.2 Защитные изделия должны быть устойчивыми к взлому в соответствии с требованиями, установленными в таблицах 2-4, и рекомендуемой областью применения (см. приложение А). В случае применения защитных изделий в охраняемых помещениях требования к ним должны исходить из требований, установленных в нормативных документах [2)], действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57788-2017 "Блоки оконные и дверные защитные для охраняемых помещений. Общие технические условия".

5.3.3 Защитные оконные блоки, устойчивые к обрушению под воздействием повышенных снеговых нагрузок и предназначенные для эксплуатации в кровельных конструкциях зданий и сооружений, расположенных под углом от 15° до 60° к горизонту, должны выдерживать снеговые нагрузки, приведенные в таблице 5.

Среднеподвесные мансардные оконные блоки, предназначенные для эксплуатации в кровельных конструкциях зданий и сооружений, расположенных под углом от 15° до 60° к горизонту, должны соответствовать классу защиты от повышенных снеговых нагрузок не ниже Ж3 и выдерживать ударную (динамическую) нагрузку. Схемы расположения точек приложения динамических нагрузок приведены в приложении Г.

5.3.4 В случае изготовления защитных оконных блоков по типу "французский балкон" для обеспечения безопасной эксплуатации необходимо предусматривать защитное ограждение высотой не менее 1200 мм, выполненное из многослойного стекла по ГОСТ 30826 либо решетчатого типа из алюминиевых профилей.

5.3.5 Защитные изделия должны выдерживать не менее 25000 циклов открывания-закрывания при испытании на безотказность приборов и петель, а также статическую нагрузку не менее 1000 (1200) Н, действующую в плоскости створки (полотна).

5.3.6 Угловые соединения створок (полотен) и коробок защитных изделий должны выдерживать действие нагрузок по ГОСТ 23166 либо нормативных документов на изделия конкретных видов.

5.3.7 Требования к внешнему виду, шероховатости и качеству отделки устанавливают в зависимости от вида поверхностей деталей в нормативных документах на конкретные виды изделий. Внешний вид изделий (цвет, глянец, текстура) должен соответствовать образцам-эталонам, утвержденным руководителем предприятия-изготовителя.

5.4 Требования к конструкции

5.4.1 Требования к остеклению и уплотнителям

5.4.1.1 Для остекления защитных изделий должны применяться стеклопакеты по ГОСТ 24866, закаленное стекло по ГОСТ 30698, многослойное стекло по ГОСТ 30826 или другим нормативным документам, при этом прочность остекления должна соответствовать прочности изделия в целом.

5.4.1.2 Для остекления ветроустойчивых изделий в качестве наружного стекла применяют листовое стекло толщиной не менее 6 мм по ГОСТ 111, закаленное стекло толщиной не менее 4 мм по ГОСТ 30698, многослойное стекло по ГОСТ 30826.

Наружное многослойное стекло для остекления ветроустойчивых изделий должно быть стойким к удару мягким телом и твердым предметом.

Классы защиты многослойного стекла для соответствующих классов защитных изделий, устойчивых к ветровым нагрузкам, приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Классы защиты многослойного стекла в зависимости от класса устойчивости защитных изделий к ветровым нагрузкам

Класс устойчивости защитного изделия к ветровым нагрузкам	Класс защиты многослойного стекла, не ниже	
	от удара мягким телом ("груша")	от удара твердым предметом
А1, А2	СМ1	Р1А
А3, А4	СМ2	Р2А

5.4.1.3 Для остекления взломоустойчивых защитных изделий в качестве наружного стекла рекомендуется применять многослойное стекло по ГОСТ 30826, стекла с полимерными пленками по ГОСТ 32563.

Классы защиты многослойного стекла для соответствующих классов защитных изделий, устойчивых к взлому, приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Классы защиты многослойного стекла в зависимости от класса устойчивости изделий к взлому

Класс устойчивости защитного изделия к взлому	Класс защиты многослойного стекла, не ниже	
	от удара мягким телом ("груша")	от удара твердым предметом
ПВ1	СМ3	Р3А
ПВ2	СМ3	Р3А

ПВ3	СМ3	Р5А
ПВ4	СМ4	Р6В
ПВ5	СМ4	Р7В
ПВ6	СМ4	Р8В

5.4.1.4 Для остекления оконных блоков, стойких к обрушению под воздействием повышенных снеговых нагрузок, следует применять многослойное стекло по ГОСТ 30826 или закаленное стекло по ГОСТ 30698, не образующее острых осколков при разрушении стекла при нагрузках, превышающих приведенные в таблице 5.

5.4.1.5 Толщину и класс защиты многослойных стекол, применяемых для конкретных защитных изделий, устанавливают в зависимости от эксплуатационных и других расчетных нагрузок в соответствии с действующими сводами правил, строительными нормами и правилами.

5.4.1.6 Наружные стекла защитных изделий, а также все закаленные стекла должны иметь шлифованные кромки (для снятия концентраторов напряжения).

5.4.1.7 В качестве дополнительной защиты от взлома рекомендуется применять стекло с оптически прозрачными полиэтилентерефталатными пленками толщиной от 50 до 500 мкм, стойкими к воздействию эксплуатационных температур и ультрафиолетовому облучению, или стекло с полимерными пленками по ГОСТ 32563.

Защитные пленки наносят на стекло в соответствии с требованиями технической документации изготовителя.

5.4.1.8 Стеклопакеты (стекла) устанавливают в элементы защитных изделий на несущих и опорных (дистанционных) подкладках. Соприкосновение стекла с поверхностью профилей не допускается.

5.4.1.9 Подкладки должны изготавливаться из атмосферо-, морозостойких полимерных материалов (например, из полиамида или полиэтилена низкого давления по нормативным документам) с твердостью по Шору А 75-90 ед. по ГОСТ 24621. Длина несущих подкладок рекомендуется в пределах 70-150 мм в зависимости от габаритов и массы элементов остекления, ширина - не менее толщины элементов остекления. Конструкция и крепление подкладок не должны допускать их смещения во время транспортирования и эксплуатации.

5.4.1.10 Схемы установки и размеры расположения подкладок устанавливают в технической документации изготовителя в зависимости от конструкции защитного изделия и габаритных размеров створок (полей остекления) с учетом требований нормативных документов на изделия общего назначения.

5.4.1.11 Конструктивные решения узлов крепления стеклопакетов (стекол), а также панелей заполнения непрозрачной части дверного полотна должны препятствовать возможности их демонтажа с наружной стороны. Крепление раскладок не должно вызывать пережатия и точечных напряжений в стекле. Глубина заглубления стеклопакета (стекла) в профили должна соответствовать требованиям ГОСТ 23166.

5.4.1.12 Стеклопакеты (стекла) устанавливают с применением уплотняющих прокладок из эластичных полимерных материалов по ГОСТ 30778, а также комбинации нейтрального силиконового герметика и самоклеящейся уплотнительной ленты (для деревянных изделий). Герметик наносят ровным слоем, без разрывов.

Отслоение жгута герметика от стекла и оконных профилей не допускается.

Прилегание прокладок должно быть плотным, препятствующим проникновению влаги. Изгиб прокладок в углах не должен вызывать точечных напряжений в стекле.

5.4.1.13 При изготовлении крупногабаритных изделий для обеспечения их жесткости и

прочности рекомендуется применять вклейку стеклопакетов в рамочные элементы. Способы вклейки стеклопакетов приведены в приложении К.

Примечание - Применение вклейки стеклопакетов способствует: появлению новых конструкций изделий (к примеру, полностью остекленных дверей, окон "в пол", арочных окон и пр.); повышенной взломостойкости изделий; повышению стойкости изделий к ветровым нагрузкам и воздухопроницаемости за счет отсутствия динамической нагрузки на уплотнители; улучшению эргономических показателей окна за счет повышения жесткости створки и пр.

5.4.1.14 Для обеспечения качественной вклейки необходимо применять клеи, сертифицированные производителем. При этом необходимо обеспечивать совместимость клеев с компонентами стеклопакетов. Прочность клеевого соединения наружного стекла стеклопакета с наплавом створки должна быть не менее 2,5 Н/мм. Пример конструкции узла вклейки стеклопакета приведен на рисунке 2. Требования к вклейке стеклопакетов приведены в приложении К.



Рисунок 2 - Пример конструкции узла вклейки стеклопакета

5.4.1.15 Для оперативного контроля качества и идентификации клеев рекомендуется применять современные методы анализа с использованием методов инфракрасной спектроскопии (ИК-скопии) и термического анализа.

Метод ИК-скопии основан на прохождении ИК-излучения через образец, при котором часть излучения поглощается образцом, часть проходит через образец или отражается. Полученный ИК-спектр поглощения или пропускания излучения является своего рода "отпечатком пальцев" образца, характерным только для исследуемого конкретного материала, который заносится в банк данных и может быть воспроизведен при необходимости в любой момент времени.

Идентификация клеев позволяет создавать базу данных по конкретным клеям, производителям клеев и их применению.

5.4.1.16 Узлы сопряжения открывающихся элементов с коробками защитных изделий следует уплотнять не менее чем двумя контурами уплотняющих прокладок по ГОСТ 30778 или другим нормативным документам.

5.4.2 Требования к устройствам запирания, петлям и замочным изделиям

5.4.2.1 Устройства запирания, петли и замочные изделия, применяемые в защитных изделиях, должны соответствовать требованиям нормативных документов [1)] действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, ГОСТ 23166, ГОСТ 538, ГОСТ 30777, ГОСТ 5088, ГОСТ 5089, а также следующим требованиям:

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57788-2017 "Блоки оконные и дверные защитные для охраняемых помещений. Общие технические условия".

а) запирающие противовзломные элементы в положении "закрыто" должны выдерживать статическую нагрузку 1,5 кН, приложенную в направлении, противоположном запиранию. При этом обратный ход запирающего элемента не должен превышать 50% значения его рабочего хода при

запирании;

б) сопротивление крутящему моменту сил, приложенных к запертой ручке перпендикулярно к плоскости ее вращения, должно быть:

- для изделий классов устойчивости к взлому ПВ1, ПВ2 - не менее 35 Н·м,

- классов устойчивости к взлому ПВ3-ПВ6 - не менее 100 Н·м, при этом не должно возникать повреждений, позволяющих открыть створку;

в) сопротивление крутящему моменту сил, приложенных к запертой ручке против направления запирания, должно быть для изделий:

- классов устойчивости к взлому ПВ1, ПВ2 - не менее 35 Н·м,

- классов устойчивости к взлому ПВ3-ПВ6 - не менее 100 Н·м, при этом запертая ручка не должна повернуться в положение отпирания и сломаться так, чтобы можно было открыть створку.

5.4.2.2 Тип (типоразмеры), число, расположение и способ крепления устройств запирания и петель устанавливают в конструкторской документации в зависимости от размера и массы открывающихся элементов, а также от условий эксплуатации защитных изделий. При этом расстояние между петлями и точками запирания должно быть установлено в соответствии с рекомендациями производителя устройств запирания.

5.4.2.3 Для повышения защитных свойств изделий следует применять следующие конструктивные решения устройств запирания, петель и замочных изделий, способных противостоять попыткам взлома:

- многоточечную систему запирания;

- грибовидные запорные цапфы, имеющие защитные покрытия либо термообработку, повышающие стойкость на изгиб и излом, а также защиту от высверливания и смещения. Рекомендуемая твердость поверхностного слоя запирающих деталей приборов или дополнительных защитных элементов к ним - не менее 60 HRC по ГОСТ 9013 при толщине упрочненного слоя не менее 0,5 мм.

Рекомендуемая твердость поверхностного слоя запирающих деталей приборов или дополнительных защитных элементов к ним - не менее 60 HRC по ГОСТ 9013 при толщине упрочненного слоя не менее 0,5 мм;

- корпус замка, накладки под ручки, выдвижные ригели, крюковые запоры (включая тяги) должны быть защищены от высверливания с помощью дополнительных защитных вставок (пластин);

- накладки под ручки должны быть защищены со стороны взлома защитной вставкой (пластиной) длиной не менее 300 мм, предупреждающей непосредственное воздействие на пластину через отверстия, просверленные в изделии выше или ниже оси поворота ручки;

- ручки должны иметь дополнительные запирающие устройства (цилиндровые механизмы), стойкость к взлому и вскрытию которых должна быть не ниже 3-го класса;

- для обеспечения безопасной эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 23166 рекомендуется использовать ручки и иные приборы запирания, в т.ч. детские замки безопасности, предотвращающие случайное выпадение детей из открытых окон. Пригодность принятого решения должна быть подтверждена результатами испытаний;

- для запирания защитных дверей балконных блоков необходимо применять замки, в том числе многозапорные, не ниже 3-го класса по ГОСТ 5089;

- усиленные петли, ответные планки и угловые передачи;

- конструкция петель должна обеспечивать точную регулировку установки створчатых элементов в коробки защитных изделий;

- усиленный крепеж: применение высокопрочных винтов крепления приборов с прочностью на растяжение от 15 до 40 кН, самонарезающих шурупов диаметром 4 мм и более; крепление запорных планок и замков тремя шурупами; крепление деталей, приборов и петель шурупами к стальным усилительным вкладышам (в изделиях из поливинилхлоридных профилей);

- дополнительные ножницы (для широких и тяжелых створок шириной более 1200 мм);

- для оконных блоков типа "французский балкон" либо иных оконных и балконных блоков, через которые с высокой вероятностью могут выпадать люди, необходимо предусматривать защитные экраны, прочностные свойства которых должны соответствовать действующим нагрузкам в соответствии с требованиями документов [1)], действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

_____

[1)] В Российской Федерации действует СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия".

5.4.2.4 Запирающие устройства и замочные изделия должны быть коррозионно-стойкими.

Пример комплекта противовзломного устройства защитного оконного блока приведен в приложении И.

5.4.3 Требования к поливинилхлоридным профилям

5.4.3.1 Для изготовления защитных изделий применяют поливинилхлоридные профили с требованиями долговечности по ГОСТ 30673.

Использование вторичного поливинилхлорида для изготовления профилей в соотношении более 20% к первичному материалу допускается при условии выполнения требований к несущей способности при ветровой нагрузке, прочности угловых соединений, прочности к взлому.

5.4.3.2 Главные поливинилхлоридные профили защитных изделий подлежат обязательному усилению стальными усилительными вкладышами с номинальной толщиной стенок не менее 1,8 мм.

Примечание - Фактическая толщина усилительных вкладышей устанавливается в соответствии с допусками на толщину стального листа 1,8 мм по ГОСТ 19904.

Не допускается стыковка или разрыв усилительных вкладышей по длине в пределах одного профиля (в том числе при выборке отверстий под оконные приборы и замки).

5.4.3.3 Крепление усилительных вкладышей к поливинилхлоридным профилям белого цвета выполняют с шагом не более 400 мм, к профилям других цветов - 300 мм. Расстояние от внутренней точки угла сварного шва до ближнего места установки самонарезающего шурупа не должно превышать 80 мм.

5.4.3.4 Угловые соединения рамочных элементов из поливинилхлоридных профилей допускается усиливать угловыми вкладышами или накладными стальными уголками, установленными на внутренней (невидимой в закрытом изделии) поверхности профилей.

5.4.3.5 В конструкции крупногабаритных защитных оконных блоков из поливинилхлоридных профилей рекомендуется усиливать специальными профилями на импосты, как наиболее нагруженные профили при механических воздействиях, и на места сопряжения оконных блоков между собой, например при ленточном остеклении.

5.4.3.6 Рекомендуется применение ПВХ-профилей, усиленных фиброармированием для придания дополнительной жесткости и уменьшения термической деформации профилей.

5.4.4 Требования к деревянным конструкциям

5.4.4.1 Для изготовления рамочных элементов деревянных защитных изделий применяют заготовки из клееной древесины твердолиственных пород, лиственницы или сосны по ГОСТ 30972

сечением не менее 78 × 78 мм (кроме мансардных оконных блоков).

5.4.4.2 Деревянные профили защитных изделий должны быть изготовлены из клееной древесины. Прочность клеевых соединений древесины должна соответствовать требованиям ГОСТ 24700. Клеевые соединения должны быть водостойкими.

5.4.4.3 Угловые и срединные (импостные) клеевые соединения выполняют по ГОСТ 24700. Для повышения прочности (несущей способности) соединений допускается использование угловых усилителей.

5.4.5 Требования к конструкциям из алюминиевых сплавов

5.4.5.1 Профили из алюминиевых сплавов, применяемые для изготовления защитных изделий, должны соответствовать требованиям ГОСТ 22233.

Защитные изделия, предназначенные для эксплуатации в отапливаемых помещениях, должны быть изготовлены с применением комбинированных профилей, включающих в себя соединительные полиамидные профили (термоизоляционные вставки) по ГОСТ 31014.

Соединение термоизоляционной вставки с алюминиевым профилем должно быть прочным, стойким к климатическим воздействиям. Несущая способность при сдвиге готовых профилей должна быть не менее 24 Н/мм длины образца, при этом длина образца должна соответствовать ГОСТ 22233. Допускается заполнение камеры, образуемой термоизоляционными вставками, жесткими вспененными пенопластами (например, пенополиуретаном).

5.4.5.2 Конструктивные решения узлов не должны вызывать пережима стекла и точечных (локальных) напряжений на кромках стекла.

5.4.5.3 Для повышения прочности угловых соединений рекомендуются применение закладных деталей, склейка двухкомпонентным клеем и механические соединения.

5.5 Требования к материалам и комплектующим изделиям

5.5.1 Материалы и комплектующие изделия, применяемые для изготовления защитных изделий, должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов, договоров на поставку.

5.5.2 Материалы, применяемые для изготовления защитных изделий, должны быть совместимыми. Взаимное влияние материалов не должно снижать эксплуатационные характеристики изделия (например, вызывать электрохимическую коррозию).

5.5.3 Для изготовления запирающих деталей защитных изделий должны применяться особо прочные материалы (нержавеющая сталь, металлы с упрочнением термообработкой, напылением и др.), обеспечивающие равнопрочность запирающих деталей с конструкцией защитных изделий.

5.5.4 Полимерные материалы должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

5.6 Заводская готовность и комплектация, маркировка и упаковка

5.6.1 Заводская готовность и комплектация защитных изделий - по ГОСТ 23166.

5.6.2 Маркировка защитных изделий - по ГОСТ 23166 с учетом требований 4.9.

5.6.3 Упаковка защитных изделий - по ГОСТ 23166.

6 Требования безопасности при эксплуатации

Требования безопасности при эксплуатации защитных изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 23166.

7 Правила приемки

7.1 Продукция должна пройти проверку соответствия требованиям настоящего стандарта, стандартов на конкретные виды изделий, а также условиям, определенным в договоре на изготовление (поставку) изделий в соответствии с правилами приемки, установленными в разделе 7 ГОСТ 23166-2021.

7.2 Показатели, контролируемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях, а также периодичность испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 23166.

Показатели стойкости к взлому, контролируемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях, приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Показатели стойкости к взлому, контролируемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях

Наименование показателя	Требование	Метод испытания	Категория испытаний		Периодичность испытаний
			Приемо-сдаточные	Периодические	
1 Сопротивление ветровым нагрузкам	5.3.1	8.6	-	+	Один раз в три года
2 Устойчивость к взлому	5.3.2	8.10	-	+	
3 Сопротивление снеговым нагрузкам	5.3.3	8.11	-	+	
4 Прочность клеевого соединения стеклопакета с профилем	5.4.1.14	8.13	+	+	При приемо-сдаточном контроле - один раз в неделю, периодических испытаниях - один раз в год
Примечание - При приемо-сдаточных испытаниях изделий по прочности угловых соединений и прочности клеевого соединения стеклопакета с профилем испытания проводят на трех образцах. В случае отрицательного результата испытаний как минимум по одному показателю проводят повторную проверку качества изделий на удвоенном числе образцов по показателю, имевшему отрицательный результат. При повторном обнаружении несоответствия показателя установленным требованиям контролируемую и последующую партии изделий подвергают сплошному контролю. При положительных результатах сплошного контроля возвращаются к установленному порядку контроля.					

7.3 Результаты периодических испытаний продукции допускается использовать для оценки соответствия продукции.

7.4 Потребитель имеет право проводить контрольную приемку изделий в соответствии с требованиями ГОСТ 23166.

7.5 Каждая партия изделий должна сопровождаться документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя или его товарный знак;

- условное обозначение изделия;

- номер партии (заказа);

- количество изделий в партии (шт.; м ^{2});

- спецификацию комплектующих изделий;

- дату отгрузки.

Документ о качестве должен иметь знак (штамп), подтверждающий приемку партии изделий службой качества предприятия-изготовителя. В документе о качестве рекомендуется указывать информацию о сертификации изделий, основные технические характеристики изделий и гарантийные обязательства. Допускается применять паспорт в электронном виде. При экспортно-импортных операциях содержание сопроводительного документа о качестве устанавливают в договоре на поставку изделий.

Пример заполнения паспорта на оконные блоки приведен в ГОСТ 23166.

8 Методы контроля

8.1 Внешний вид изделий, комплектность, правильность установки элементов остекления и уплотняющих прокладок, наличие функциональных отверстий, крепежных и других деталей проверяют визуально на соответствие образцам-эталонам, требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации.

Маркировку и упаковку проверяют визуально.

8.2 Геометрические размеры изделий определяют с использованием методов, установленных в ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1, ГОСТ 23166, ГОСТ 24033.

Приборы (оборудование) для проведения измерений должны быть поверены(о) в установленном порядке.

8.3 Работу оконных и дверных приборов и петель проверяют пятиразовым открыванием и закрыванием створных элементов и запирающих приборов.

8.4 Внешний вид защитно-декоративного покрытия (цвет, глянец, текстура поверхности) проверяют на соответствие образцам-эталонам в соответствии с ГОСТ 15.309, утвержденным руководителем предприятия-изготовителя.

8.5 Приведенное сопротивление теплопередаче, воздухопроницаемость, предел водонепроницаемости, звукоизоляцию, коэффициент общего светопропускания изделий определяют методами в соответствии с требованиями 8.5-8.7, 8.10 ГОСТ 23166-2021.

8.6 Сопротивление повышенным ветровым нагрузкам определяют методами ГОСТ 26602.5 либо в соответствии с требованиями нормативных документов [1)], действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, при этом замена варианта испытаний отрицательным давлением на вариант испытания положительным давлением изменением расположения образца в проеме камеры не допускается. Значения нагрузок при испытаниях устанавливают в программе испытаний исходя из специфики зданий и предполагаемых условий эксплуатации ветроустойчивых изделий, при этом критерием оценки изделий при разности давлений свыше 2000 Па является сохранение целостности конструкции, при которой оконный блок должен оставаться в закрытом положении, а стеклопакет не должен иметь трещин.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 59615-2021 "Блоки оконные и балконные. Методы определения воздухо-, водопроницаемости и сопротивления ветровой нагрузке".

8.7 Сопротивление изделий статическим нагрузкам определяют методами, установленными в ГОСТ 30777, ГОСТ 23166, ГОСТ 24033 и настоящем стандарте.

8.8 Испытания изделий на безотказность и соответствие эргономическим требованиям проводят методами, установленными ГОСТ 30777, ГОСТ 23166, ГОСТ 24033.

8.9 Методика испытаний статической нагрузкой запирающих противовзломных элементов (зацепов) поворотных и поворотно-откидных устройств, устойчивых к взлому, состоит в приложении к ним статической нагрузки (см. 5.4.2.1). Испытания проводят на створке изделия размером 700×700 мм (см. рисунок Д.1 приложения Д). При этом зацепы должны находиться в положении "Закрыто". Точки приложения нагрузки определяют как точки расположения зацепов противовзломных поворотных и поворотно-откидных устройств. Статическую нагрузку на противовзломные запирающие элементы (зацепы) прикладывают равномерно от нуля до значения, установленного в 5.4.2.1, через стальную пластину (адаптер) в направлении движения зацепов из положения "Закрыто" в положение "Открыто" и выдерживают не менее 1 мин. Смещение зацепа после приложения нагрузки не должно превышать 50% расстояния, проходимого зацепом при перемещении из положения "Закрыто" в положение "Открыто". Специальная стальная пластина должна быть изготовлена производителем запирающего устройства. Пример специальной стальной пластины приведен на рисунке Д.2 приложения Д.

8.10 Метод определения устойчивости к взлому

При определении устойчивости защитных изделий к взлому проводят испытания статическими, динамическими нагрузками и попыткой ручного взлома.

Класс устойчивости к взлому защитного изделия устанавливают по наименьшим фактическим результатам указанных испытаний.

8.10.1 Требования к образцу

Образец защитного изделия для испытаний должен соответствовать ГОСТ 24033, быть полностью собранным, укомплектованным поворотно-откидным (поворотным, откидным, параллельно-выдвижным) устройством и необходимыми принадлежностями и должен быть установлен во вспомогательную раму в соответствии с требованиями к монтажу. Установка образца должна соответствовать условиям эксплуатации изделия.

8.10.2 Требования к испытательному оборудованию

Испытательный стенд должен соответствовать ГОСТ 24033 и состоять из прочной стальной рамы для крепления испытуемого образца, вмонтированного во вспомогательную раму. Все соединительные элементы рамы (угловые соединения) должны выдерживать испытательные нагрузки, установленные в разделе 4.

Устройство для создания и измерения статических нагрузок представляет собой гидравлический цилиндр (гидравлический домкрат), обеспечивающий испытательную нагрузку не более 20 кН, на выдвижной шток которого закреплен прибор (динамометр сжатия), измеряющий нагрузку, необходимую для проведения испытаний (см. таблицу 2), и передающий через специальные устройства-адаптеры (см. рисунок Г.3 приложения Г) статическую нагрузку на испытуемый образец со стороны взлома.

Приборы, фиксирующие линейные отклонения [например, индикатор часового типа ИЧ-25 (0-25 мм) 0,01], при создании статических нагрузок устанавливают на испытуемом образце со стороны, противоположной взлому, в непосредственной близости к местам приложения статических нагрузок (см. приложение Е).

8.10.3 Подготовка к испытаниям

Требования к испытательным образцам - в соответствии с ГОСТ 24033. Перед испытанием образец защитного изделия подвергают визуальному осмотру, проверке работоспособности поворотно-откидных, поворотных и откидных устройств, запирающих приборов, устанавливают наличие документов, подтверждающих использование в стеклопакетах стекол классов защиты, приведенных в таблицах 6 и 7. При наличии документов, подтверждающих класс защиты стекла, по

согласованию с заказчиком допускается в процессе испытаний не прикладывать к стеклопакету статические и динамические нагрузки. Для образцов деревянных изделий должна быть определена влажность древесины.

8.10.4 Испытания статическими нагрузками проводят на закрытом образце защитного изделия со стороны взлома. Точки приложения статической нагрузки указаны на рисунке Е.1 приложения Е. Величина статической нагрузки для соответствующих точек приложения приведена в таблице 2. Нагрузки прикладывают перпендикулярно к плоскости створки образца, равномерно и прямолинейно от нуля до требуемого значения в течение (60±5) с. При достижении статической нагрузки 0,3 кН процесс увеличения нагрузки приостанавливают, а приборы для измерения линейного отклонения устанавливают на нулевую точку отсчета для исключения погрешности измерений приборов. Затем статическую нагрузку увеличивают до требуемого значения, выдерживают в течение (60±5) с, после чего считывают значение смещения. Если значение смещения для соответствующего значения статической нагрузки превышает приведенное в таблице 2, испытание прекращают и фиксируют полученный результат. Снятие нагрузки проводят плавно в течение (60±5) с. Погрешность приборов, применяемых для силовых измерений, не должна превышать ±2%, для измерения смещений - ±0,1 мм.

8.10.5 Для проведения испытаний динамическими нагрузками может быть использован образец защитного изделия, успешно выдержавший испытания статическими нагрузками, или другой образец, представленный на испытания. При испытании на устойчивость к удару мягким неупругим телом используют грушу диаметром нижней части (300±5) мм и массой (30±0,5) кг (см. приложение Ж). Удары грушей проводят с высоты падения, указанной в таблице 3, в точки приложения нагрузок на поверхности образца в соответствии с рисунками Г.1 или Г.2 приложения Г.

Динамические нагрузки прикладывают только со стороны взлома. Динамическим нагрузкам подвергают каждый угол створки или стеклопакета и центр створки или стеклопакета с учетом 8.10.3. В одностворчатом оконном блоке, если расстояние между двумя точками приложения нагрузки менее 300 мм (см. рисунок Г.1 приложения Г), динамическую нагрузку прикладывают только посередине между этими точками. При ширине створки или стеклопакета менее или равной 200 мм (см. рисунок Г.2 приложения Г) динамическую нагрузку не прикладывают. После каждого удара испытуемый образец проверяют на наличие повреждений. Допускается разрушение стеклопакета, но без образования сквозных отверстий. Створка должна остаться в закрытом положении.

8.10.6 Испытания попыткой ручного взлома проводят в целях взлома изделия за установленное время для изделия каждого класса устойчивости к взлому (см. 4.3.3) с применением инструмента, приведенного в приложении В. При испытаниях на устойчивость к ручному взлому в течение времени, соответствующего определенному классу устойчивости к взлому, в испытуемом образце не должно образовываться сквозное отверстие: прямоугольное - размером 400×250 мм, эллипсовидное - размером 400×300 мм, круглое - диаметром 350 мм.

8.10.7 Установленный в результате испытаний класс устойчивости к взлому защитного изделия распространяется на поворотные, поворотно-откидные и откидные устройства, использованные в испытанной конструкции защитного изделия.

8.11 Устойчивость мансардных оконных блоков к обрушению под воздействием снеговых нагрузок определяют, нагружая образец горизонтально установленного оконного блока равномерно распределяемой по его площади нагрузкой (например, мешками с песком; масса каждого мешка должна передавать давление на поверхность образца, не превышающее 1/20 наибольшего значения давления, принятого для испытания).

Значения нагрузок при испытаниях принимают с учетом предполагаемых климатических условий эксплуатации оконного блока. Для мансардных оконных блоков, устойчивых к обрушению под воздействием снеговых нагрузок, проводят также испытания на устойчивость к удару мягким телом массой 50 кг с высоты падения, указанной в таблице 9. Удар проводят один раз в верхней части створки оконного блока размером 780×1180 или 780×1400 мм. После испытания створка мансардного оконного блока должна остаться в исходном положении без разрушений и видимых деформаций.

Таблица 9 - Высота падения груза при определении стойкости к удару мансардного оконного блока

Класс защиты	Высота падения груза, мм
Ж1	200
Ж2	300
Ж3	450
Ж4	700
Ж5	950

8.12 Расчет и испытания стойкости к воздействию статических и динамических нагрузок защитных экранов оконных блоков типа "французский балкон" проводят в соответствии с требованиями нормативных документов [1)], действующих на территории государства - участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

[1)] В Российской Федерации действует СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия".

8.13 Испытание прочности вклейки стеклопакета и адгезию клеевого слоя к поверхности оконного профиля определяют в соответствии с требованиями нормативных документов на изделия, изготовленные из конкретного материала (деревянные, из ПВХ-профилей и пр.).

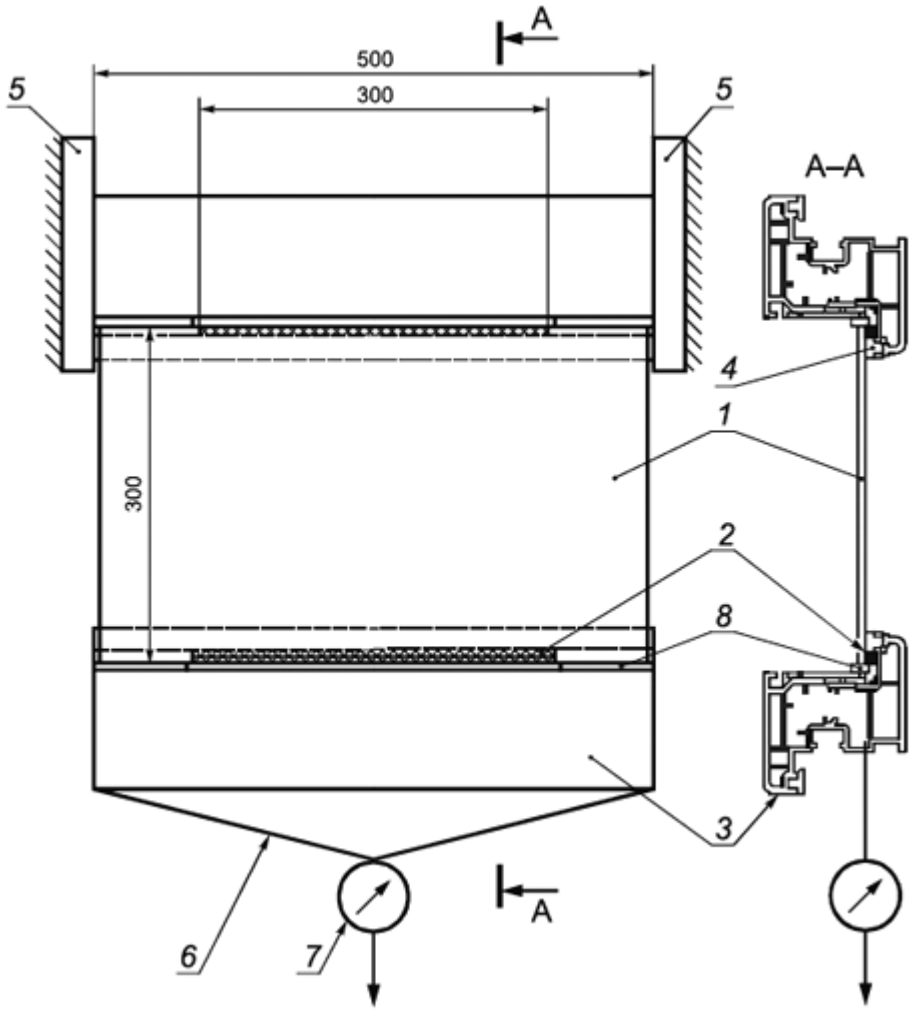
8.13.1 Испытание прочности клеевого соединения наружного стекла стеклопакета с наплавом створки (см. 5.4.1.14) определяют по схеме, приведенной на рисунке 3.

8.13.2 Испытания адгезии клеевого слоя к поверхности оконного профиля и твердости по Шору А проводят по методике приложения К.

8.14 Для проведения идентификации клеев рекомендуется применять метод ИК-спектроскопии и термического анализа. Для этой цели используют прибор Фурье - ИК-спектрометр Nicolet IS5 с приставкой ID5 либо аналогичные приборы, позволяющие проводить данные виды испытаний.

8.15 Испытания защитных изделий, применяемых в охраняемых помещениях, проводят в соответствии с требованиями нормативных документов [2)], действующих на территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57788-2017 "Блоки оконные и дверные защитные для охраняемых помещений. Общие технические условия".



1 - наружное стекло; *2* - клеевой шов; *3* - профиль створки; *4* - уплотнительная прокладка; *5* - устройство крепления; *6* - устройство приложения нагрузки; *7* - динамометр; *8* - подкладка под стекло
Рисунок 3 - Схема определения прочности клеевого соединения наружного стекла стеклопакета с наплавом створки

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование и хранение изделий - по ГОСТ 23166.

9.2 Гарантийный срок хранения изделий - один год со дня отгрузки изделий предприятием-изготовителем.

10 Общие требования к монтажу и эксплуатации

Общие требования к монтажу и эксплуатации защитных оконных блоков установлены в разделе 10 ГОСТ 23166-2021.

11 Требования к входному контролю при поставке готовых изделий на строительные объекты

При поставке готовых изделий на строительные объекты необходимо соблюдать требования к входному контролю в соответствии с ГОСТ 23166 и нормативным документом [1)], действующим на

территории государства-участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

_____

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 56926-2016 "Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия".

12 Гарантии изготовителя

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие защитных изделий требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, а также требований к применению изделий, установленных в настоящем стандарте.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации защитных изделий устанавливают в договоре на поставку, но не менее трех лет со дня отгрузки изделий пред приятием-изготовителем.

Приложение А
(рекомендуемое)

Область применения защитных оконных блоков

Область применения защитных оконных блоков в зависимости от классов устойчивости приведена в таблице А.1.

Таблица А.1

Типы зданий	Классы устойчивости			
	ПВ	А	СМ-СТ	Ж
Жилые, общественные, в т.ч. детские и общеобразовательные здания: окна 1-х этажей, окна 2-х этажей, доступ к которым облегчен наличием козырьков, пристроек и т.д.; проемы последних этажей (при наличии риска проникновения с крыши здания)	Не ниже ПВ2	-	+	-
Окна зданий, находящихся в зонах, для которых расчетное значение ветровой нагрузки превышает 1000 Па (в том числе здания повышенной этажности)	-	А1-А4	-	-
Окна зданий, где возможно неожиданное столкновение человека со светопрозрачной конструкцией, установленной в проеме (например, с витриной, перегородкой и т.д.)	ПВ1	-	СМ1-СМ3 СТ1-СТ3	-
Мансарды, в которых оконные блоки располагают под углом менее 60° к горизонту, а снеговые нагрузки превышают 1000 Н/м^2	ПВ1 ПВ2	-	+	Ж1-Ж4
Окна зданий, в которых расположены объекты, не имеющие значительных материальных ценностей и находящиеся под централизованной или внутренней физической охраной (продовольственные магазины, рестораны, учреждения, офисы, производственные помещения)	ПВ3	-	-	-

Окна зданий, в которых расположены объекты, где хранятся материальные ценности высокой потребительской стоимости и находящиеся под централизованной или внутренней физической охраной	ПВ4	-	-	-
Окна зданий, в которых расположены помещения управления и органов власти, торговые залы ювелирных, оружейных магазинов, аптек (при условии отсутствия в них в нерабочее время драгоценных металлов, оружия, наркотиков)	ПВ4	-	+	-
Окна зданий, в которых расположены объекты, где хранятся материальные ценности высокой потребительской стоимости при отсутствии централизованной или внутренней физической охраны	ПВ5, ПВ6	-	+	-
Окна зданий, в которых расположены торговые залы ювелирных, оружейных магазинов, аптек (при наличии в них в нерабочее время драгоценных металлов, оружия, наркотиков)	ПВ6	-	+	-

Приложение Б
(обязательное)

Классы устойчивости к взлому защитных изделий в зависимости от способов и условий взлома

Классы устойчивости к взлому защитных изделий в зависимости от способов и условий взлома приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Класс устойчивости к взлому	Описание способов и условий взлома
ПВ1	Случайный взломщик пытается получить доступ в помещение с помощью физической силы: удар ногой, плечом, вырыв. Взломщик не располагает специальной информацией о классе устойчивости изделия к взлому, ограничен во времени и старается избежать шума. Взломщик готов пойти на риск в незначительной степени
ПВ2	Случайный взломщик пытается получить доступ в помещение с помощью простых инструментов: отвертки, плоскогубцев, клина, небольшой ручной пилы по металлу. Взломщик не располагает специальной информацией о классе устойчивости изделия к взлому, ограничен во времени и старается избежать шума. Взломщик не располагает информацией о вероятной добыче и готов пойти на риск в незначительной степени
ПВ3	Взломщик пытается получить доступ в помещение с помощью дополнительных простых инструментов: фомки, отвертки, легкого молотка, дорна, механической дрели. Благодаря использованию фомки взломщик может приложить значительную физическую нагрузку. Взломщик не располагает специальной информацией о классе устойчивости изделия к взлому, ограничен во времени и старается избежать шума. Взломщик не располагает информацией о вероятной добыче и готов пойти на риск только при определенных условиях

ПВ4	Опытный взломщик дополнительно использует тяжелый молоток, топор, стамеску и переносную аккумуляторную дрель. Благодаря этим инструментам взломщик располагает большим выбором способов взлома. Взломщик располагает информацией о классе устойчивости изделия к взлому, ожидает получить определенную добычу и настроен на обязательное вскрытие преграды. Взломщика не беспокоит производимый при вскрытии шум, он готов пойти на достаточно высокий риск
ПВ5	Опытный взломщик дополнительно использует электрические инструменты: дрель, лобзик, отрезную машину по металлу с диском диаметром не более 125 мм. Взломщик располагает информацией о классе устойчивости изделия к взлому, ожидает получить определенную добычу, настроен на обязательное вскрытие преграды и действует профессионально. Взломщика не беспокоит производимый при вскрытии шум, он готов пойти на большой риск
ПВ6	Опытный взломщик дополнительно использует мощные высокоэффективные электрические инструменты: дрель, лобзик, отрезную машину по металлу с диском диаметром не более 230 мм. Взломщик располагает информацией о классе устойчивости изделия к взлому, рассчитывает получить определенную добычу и настроен на обязательное вскрытие преграды и действует профессионально. Взломщика не беспокоит производимый при вскрытии шум, он готов пойти на большой риск

Приложение В
(обязательное)

Наборы инструментов, применяемых при испытаниях на устойчивость к взлому

Наборы инструмента, применяемого при испытаниях на устойчивость к взлому, приведены в таблице В.1.

Таблица В.1

Обозначение набора	Наименование инструмента (количество инструментов)	Технические характеристики	Номер инструмента в наборе
А	Отвертка (1)*	Длина 375 мм, ширина жала 16 мм	1
	Отвертка (1)	Длина 260 мм, ширина жала 10 мм	2
	Клинья (2) деревянные или пластмассовые	Длина 200 мм, ширина 80 мм, высота 40 мм	3,4
	Ключ газовый (1)	Длина 240 мм	5
	Ключ трубный (1)	Длина 240 мм	6
Б	Набор инструментов "А"		
	Гвоздодер (1)	Длина 710 мм	7
	Отвертка (1)	Длина 375 мм, ширина жала 16 мм	8
В	Наборы инструментов "А" и "Б"		
	Кувалда (1)	Длина 300 мм, масса 1,25 кг	9

	Топор (1)	Длина 350 мм	10
	Болторез (1)	Длина 460 мм	11
	Зубило (1)	Длина 250 мм, ширина жала 30 мм	12
	Стамеска (1)	Длина 350 мм	13
	Пила по металлу (1)	Длина не более 500 мм	14
	Пилка по металлу (1)	Длина полотна не более 350 мм	15
	Электродрель (1)	350 Вт, не более 2600 об/мин	16
	Сверла по металлу (10) из быстрорежущей стали	Диаметр не более 10 мм	17
	Ножницы по металлу (2)	Право- и леворежущие длиной 260 мм	18
Г	Наборы инструментов "А", "Б", "В"		
	Электролобзик (1)	570 Вт, 1000-3000 движений/мин	19
	Электропила (1)	900 Вт, не более 2700 движений/мин	20
	Электродрель (1)	600 Вт, не более 2800 об/мин	21
	Труба-удлинитель (1)	Длина не более 500 мм	22
	Сверла (10) с твердосплавными пластинками	Диаметр не более 13 мм	23
	Сверла корончатые (5) с твердосплавными пластинками	Диаметр не более 50 мм	24
	Отрезная углошлифовальная машинка (1)	1000 Вт, диаметр диска - не более 125 мм, не более 10000 об/мин	25
Д	Наборы инструментов "А", "Б", "В" и "Г"		
	Электродрель (1)	1050 Вт, два режима сверления; не более 1000 об/мин и 3000 об/мин	26
	Отрезная углошлифовальная машинка (1)	1000 Вт, диаметр диска - не более 125 мм, не более 10000 об/мин	27
* Количество инструментов (шт.), используемых при испытаниях.			

При проведении испытаний может быть дополнительно использован инструмент, приведенный в таблице В.2.

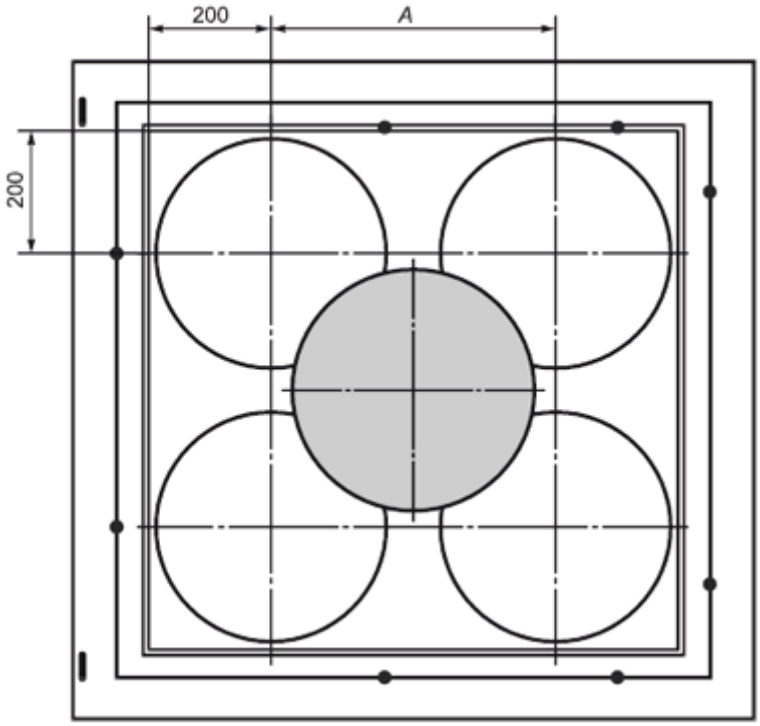
Таблица В.2

Наименование инструмента (количество инструментов)	Технические характеристики	Номер инструмента в

		наборе
Мини-отвертка	Длина не более 220 мм	28
Набор гаечных ключей	Длина не более 220 мм	29
Набор шестигранных ключей	Длина не более 220 мм	30
Бородок-пробойник	-	31
Молоток	Масса 200 г	32
Плоскогубцы или пассатижи	Длина не более 200 мм	33
Нож	Длина не более 120 мм	34
Проволока	-	35
Крючок	-	36
Шнур (трос)	-	37
Пинцет	-	38
Карманный фонарь	-	39
Липкая лента	-	40
Защитная одежда, очки	-	41

Приложение Г
(рекомендуемое)

Схемы расположения точек приложения динамических нагрузок при испытаниях на устойчивость к взлому

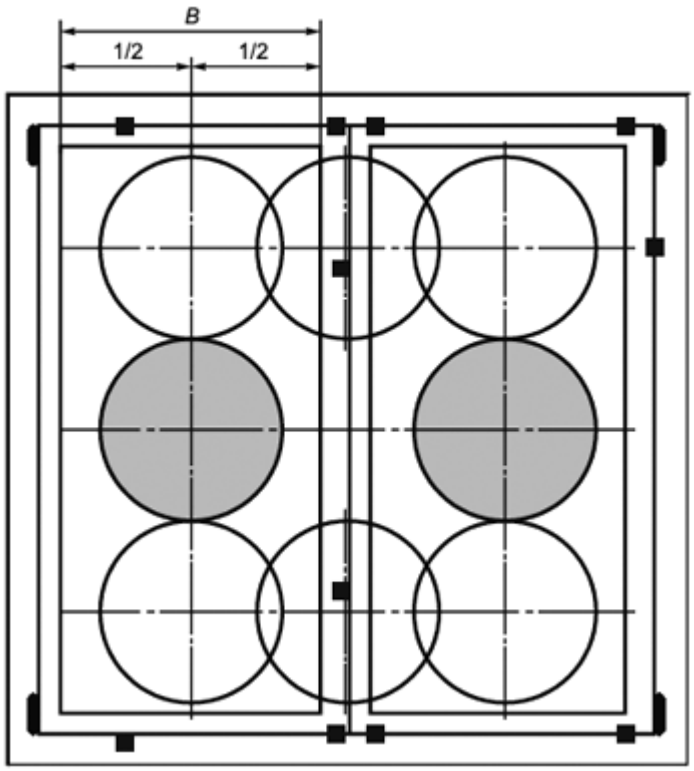


A - расстояние между точками приложения динамической нагрузки; если $A \leq 300$ мм, то динамическую нагрузку прикладывают посередине между этими точками:

○ - однократное приложение динамической нагрузки;

● - трехкратное приложение динамической нагрузки

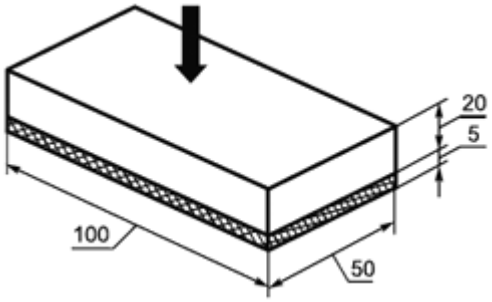
Рисунок Г.1 - Точки приложения динамических нагрузок на одностворчатом оконном (дверном балконном) блоке



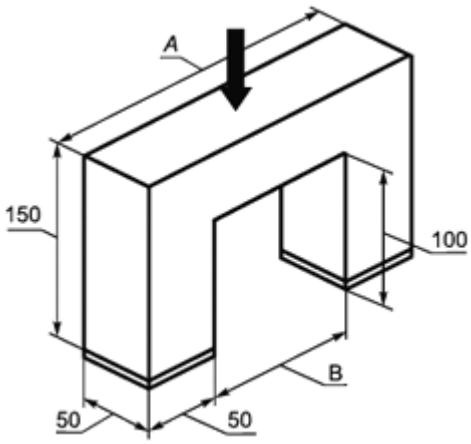
B - ширина створки или стеклопакета; при $B \leq 200$ мм динамическую нагрузку не прикладывают

Рисунок Г.2 - Точки приложения динамических нагрузок на двустворчатом оконном блоке

а) Для приложения статических нагрузок к оконным блокам (на углы створок и стеклопакетов, точки запирания и между ними, импост)



б) Для приложения статических нагрузок при наличии выступающих частей (ручки, замки)



в) Для приложения статических нагрузок к труднодоступным местам оконных блоков

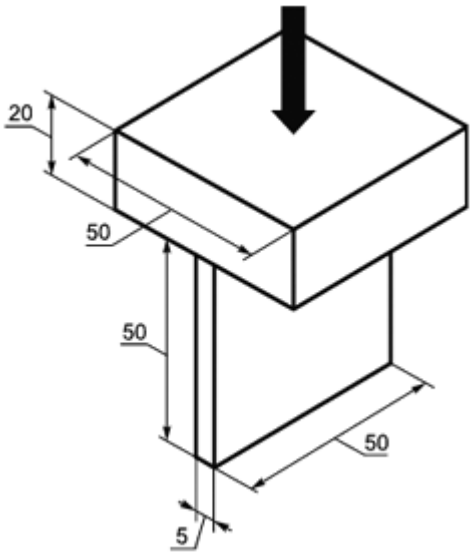


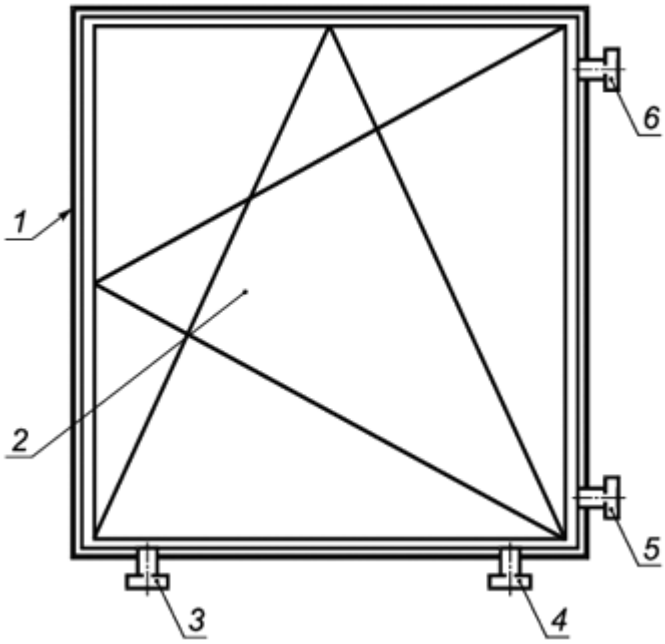
Рисунок Г.3 - Адаптеры для передачи статической нагрузки на испытуемый образец

Приложение Д

(рекомендуемое)

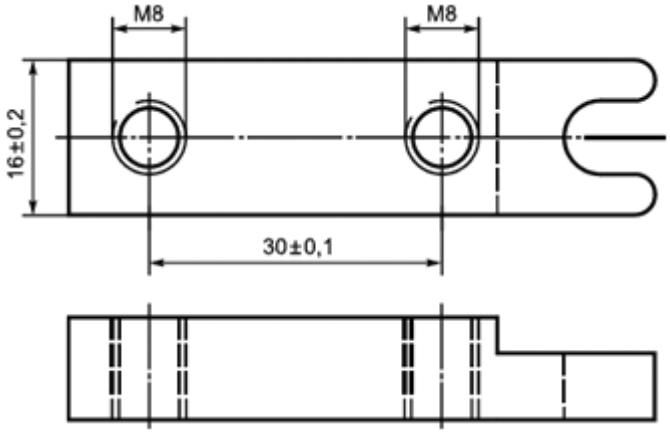
Схемы расположения запирающих противовзломных элементов (зацепов)

Схемы расположения запирающих противовзломных элементов (зацепов) приведены на рисунках Д.1 и Д.2.



1 - привод запирающего механизма; *2* - створка размером 700 × 700 мм; *3-6* - запирающие противовзломные элементы

Рисунок Д.1 - Пример расположения запирающих противовзломных элементов



Примечание - Адаптеры-переходники изготавливают индивидуально с учетом диаметров запирающих элементов, особенностей моделей и производителей фурнитуры.

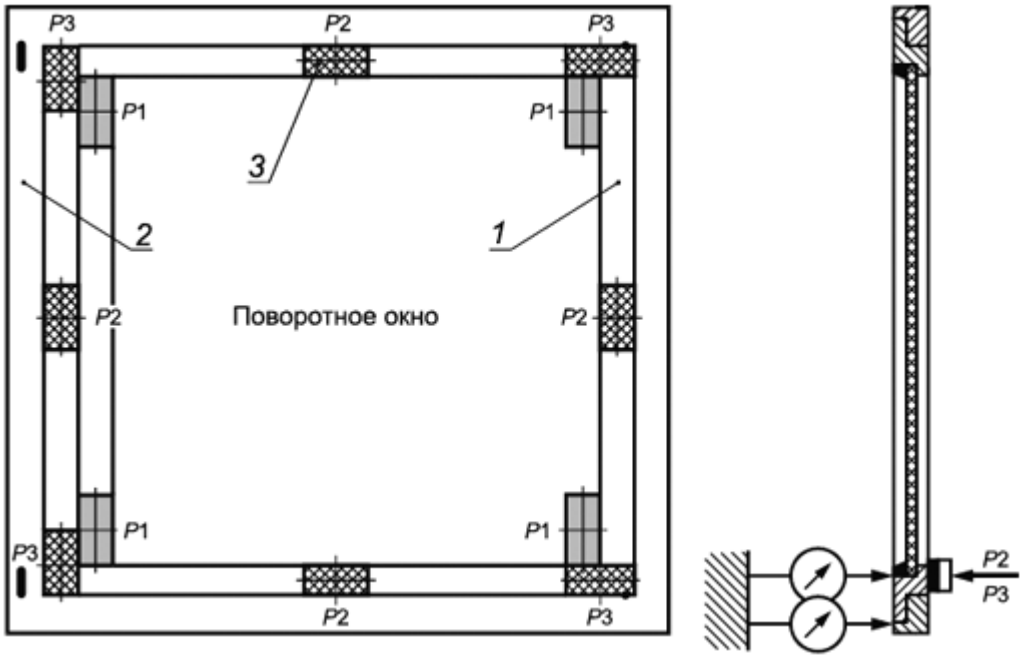
Рисунок Д.2 - Пример специальной стальной пластины (адаптера-переходника) для передачи статической нагрузки на запирающие элементы

Приложение Е
(рекомендуемое)

Схема расположения точек приложения статических нагрузок при испытаниях на

устойчивость к взлому

Схема расположения точек приложения статических нагрузок при испытаниях на устойчивость к взлому приведена на рисунке Е.1.

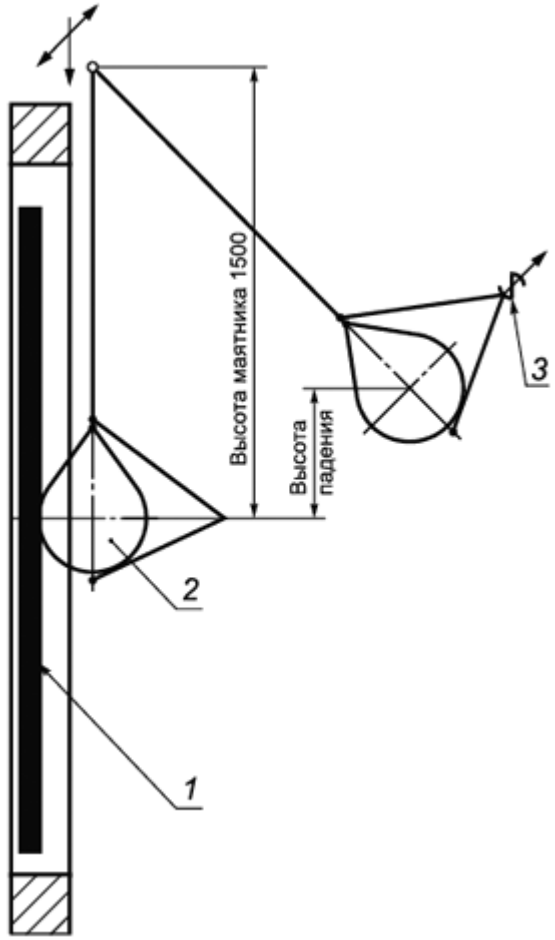


1 - створка; *2* - коробка; *3* - запорные элементы; *P*1 - приложение статической нагрузки на углы стеклопакета; *P*2 - приложение статической нагрузки на запорные элементы (зацепы); *P*3 - приложение статической нагрузки на углы створки (полотна)

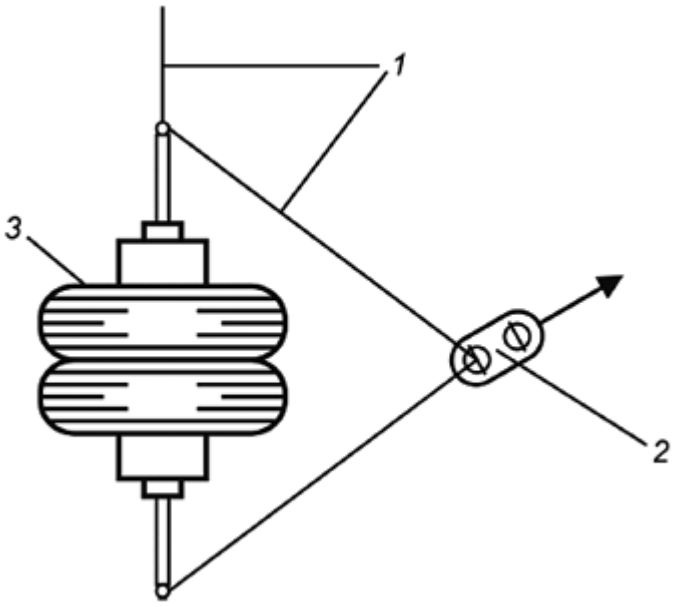
Рисунок Е.1 - Точки приложения статических нагрузок

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Устройство для создания динамических нагрузок



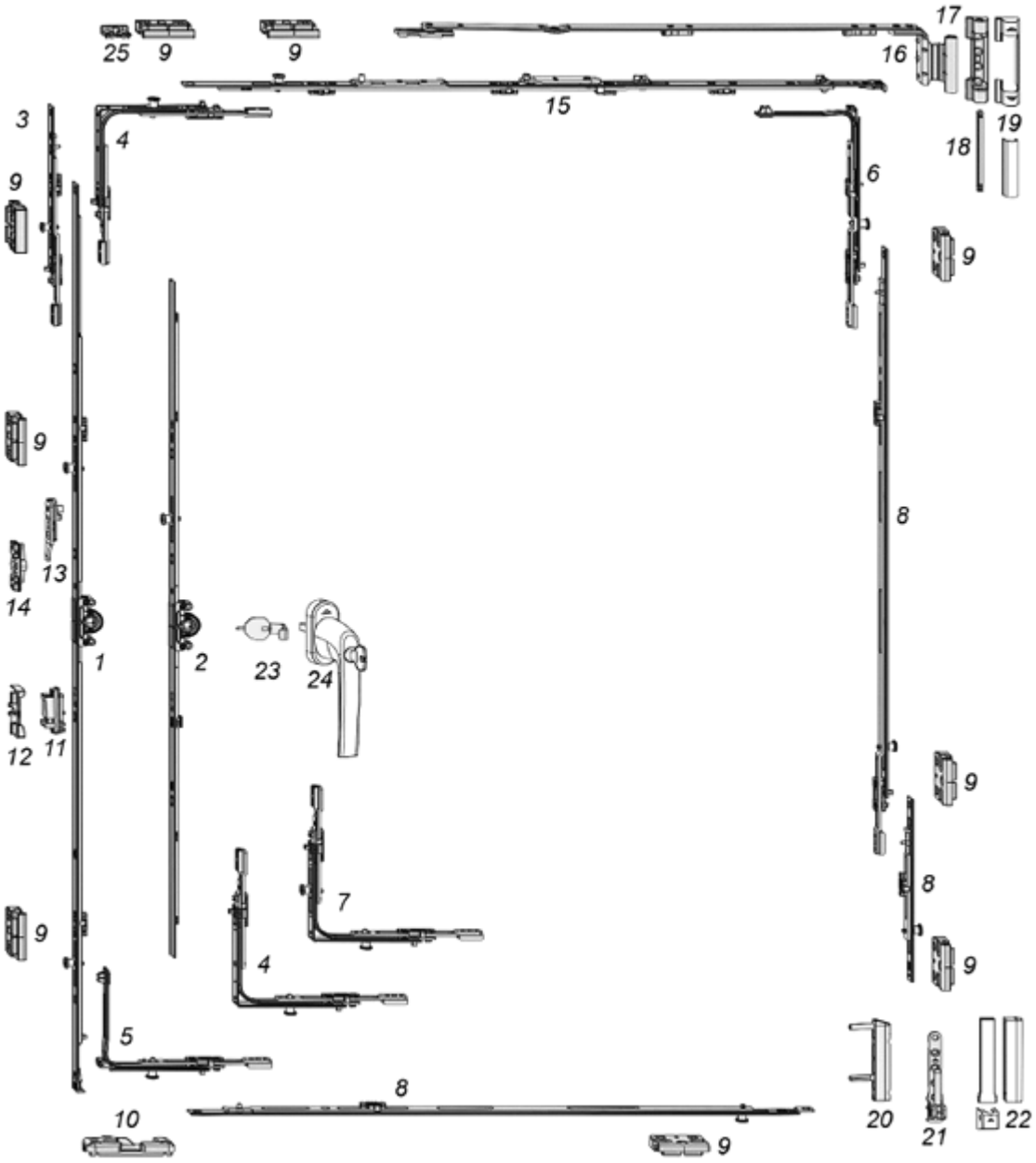
1 - испытуемый образец; *2* - груша (мягкое неупругое тело); *3* - съемный крюк
Рисунок Ж.1 - Пример устройства для создания динамических нагрузок



1 - трос; *2* - съемный крюк; *3* - груз
Рисунок Ж.2 - Груз с двойными шинами массой (50,0±0,1) кг

Приложение И
(рекомендуемое)

Пример комплекта противовзломного устройства защитного оконного блока



1 - поворотно-откидной запор - постоянное положение ручки; *2* - поворотно-откидной запор - положение ручки средн./перем.; *3* - средний запор составной - противовзломное исполнение; *4* - угловой переключатель, стандартный; *5* - угловой переключатель, поворотно-откидной; *6* - угловой переключатель ножниц; *7* - угловой переключатель стандартный ПВЗ; *8* - средний запор составной - противовзломное исполнение; *9* - ответная планка противовзломная; *10* - поворотно-откидная ответная планка; *11* - балконная защелка, створочная часть; *12* - балконная защелка, рамная часть; *13* - блокировщик откидывания, створочная часть; *14* - блокировщик откидывания, рамная часть; *15* - ножницы на створке, противовзломное исполнение; *16* - ножницы на раме; *17* - верхняя петля на раме; *18* - штифт верхней петли на раме; *19* - декоративные накладки верхней петли на раме; *20* - нижняя петля на створке; *21* - нижняя петля на раме; *22* - декоративные накладки нижних петель на створке/на раме; *23* - защита от высверливания; *24* - ручка с запиранием; *25* - микропроветриватель

Рисунок И.1 - Пример комплекта противовзломного устройства защитного окна

Приложение К
(рекомендуемое)

Общие требования к вклейке стеклопакетов [1)]

[1)] Общие требования к вклейке стеклопакетов установлены в документе RAL-GZ-716 (часть 2) Kunst-stoff-Fensterprofilsysteme.

К.1 Необходимым условием применения вклейки стеклопакетов является соблюдение технологии производства. В технологическом процессе и документах контроля качества должны быть установлены:

- необходимые для операции вклейки приборы, оборудование и инструменты;

- соответствующая документация от системодателей, поставщиков клеевых систем, включая сертификаты и результаты испытаний по совместимости различных клеящих материалов с комплексными материалами стеклопакетов;

- описание клеевой системы и средств очистки, в т.ч. праймеров, а также положение и размеры клеевой системы;

- предварительная обработка склеиваемых поверхностей, граничные условия, т.е. время нанесения клея до образования полимерной пленки, температура и относительная влажность воздуха в помещении;

- положение рамы и остекления при вклейке и пр.

К.2 Совместимость

Компоненты различных систем считаются совместимыми, если они в процессе работы не оказывают негативного влияния друг на друга при прямом либо косвенном (через диффузионно-открытые третьи материалы) контакте.

Совместимость оконной системы с компонентами клеевой системы должна быть подтверждена испытаниями прочностных характеристик клеевого слоя (адгезия, когезия, текучесть и пр.), характеристик схватывания, а также испытаниями взаимного влияния контактирующих материалов оконного блока и клеевой системы (силы сцепления, адгезии к основанию и пр.). Установленные характеристики оценивают совместимость оконных профильных систем с конкретной клеевой системой.

К.3 Свойства клеевых материалов

Основными свойствами клеевых материалов являются адгезия, когезия (внутренняя прочность) и текучесть клеевого шва при длительной нагрузке.

Характеристики клеевых систем - низко- и высокомодульных клеевых материалов (классы W и H), а также контактных клеевых лент, определяются испытаниями.

Механические параметры, полученные в результате испытаний, определяют клеевую способность системы и являются базой для выбора конструктивного исполнения оконных (дверных) блоков с вклеенными стеклопакетами.

К.4 Классификация клеевых систем

Клеевые системы для вклеивания стеклопакетов в ПВХ-конструкции разделяют на два класса:

- класс W:

- система клеев с твердостью по Шору A<70,

- система клеевых лент (одно- и многослойных);

- класс Н:

- система клеев с твердостью по Шору А $\geq$ 70.

Клеевые системы, которые в зоне контакта со стеклопакетом имеют температуру выше комнатной (23°С), могут быть также отнесены к классу Н.

При выборе клеевых систем необходимо учитывать тип оконных (дверных) конструкций для вклеивания, вид открывания, размеры и массу створочных элементов, а также цвет профиля ПВХ.

Применяемые клеевые системы при надлежащем использовании должны быть долговечными и выдерживать действующие эксплуатационные нагрузки, вызывающие возникновение напряжений в клеевом слое.

К.5 Система остекления

К.5.1 Вклеивание стеклопакета в створку изделия применяется для прямоугольных и фигурных (арочных, полуарочных, треугольных, трапециевидных и др.) оконных и дверных блоков.

К.5.2 Вклеивание стеклопакета применяется для створок с коэкструдированными либо вставными уплотнительными прокладками, изготовленными из атмосферостойких эластичных полимерных материалов.

К.5.3 Для вклеивания применяют одно- или двухкамерные стеклопакеты толщиной не менее 34 мм по ГОСТ 24866.

К.5.4 Не допускается вклеивание стеклопакета:

- для створок с горбыльковыми переплетами;

- стеклопакетов, вклеиваемое стекло которых имеет какое-либо функциональное покрытие.

К.5.5 Расчет и испытания изделий с вклеенными стеклопакетами должны быть проведены на устойчивость к внешним нагрузкам - собственному весу остекления, ветровой нагрузке, прочности на изгиб и, при необходимости, к взлому, в соответствии с действующими строительными нормами.

К.5.6 Габаритные размеры изделий с вклеенными стеклопакетами устанавливают в соответствии с рекомендациями системодателей профильных систем и фурнитуры.

К.5.7 Совместимость всех компонентов оконной системы (профилей, вторичных герметиков, уплотнительных материалов, стекла и пр.), вступающих в контакт с компонентами клеевой системы, должна быть подтверждена соответствующими испытаниями в прямом и непрямом контакте с целью предотвращения повреждающих взаимодействий.

К.6 Варианты вклеивания стеклопакетов в конструкцию

При вклеивании стеклопакетов различают две конструкционные группы вклейки:

- группа К - конструкции с переносом нагрузки на несущие подкладки (вклеивание по кромке стеклопакета);

- группа L - конструкции с передачей нагрузки через клеевую систему (вклеивание по фальцу и нахлесту на профиль).

Группы вклейки разделяют в зависимости:

а) от позиции клея (клеевой ленты) относительно элементов стеклопакета;

б) способов передачи массы стеклопакета на оконные профили:

- группа К соответствует передаче массы стеклопакета на профили через подкладки,

- группа L - передаче массы стеклопакета на профили через краевой выпуск наружного стекла стеклопакета;

в) идентификации клеевой системы (клеевые материалы класса W - мягкие, класса H - твердые, клеевая лента одно- или многослойная).

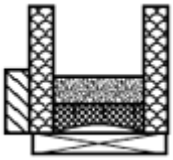
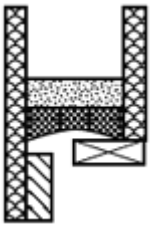
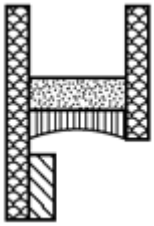
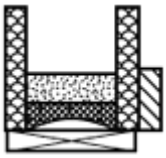
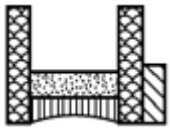
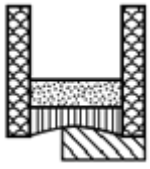
Возможные клеевые позиции при вклеивании стеклопакета на примере оконных блоков из ПВХ-профилей представлены на рисунках К.1 и К.2.

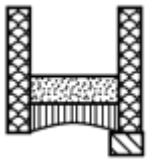
Примечания

1 Для клеевой позиции без механической передачи нагрузки L должна быть подтверждена долговечность клеевого соединения.

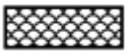
2 Для клеевых соединений по позициям 2 и 3 для группы К должно быть гарантировано, что вклейка (клеевая лента, клей) возьмет на себя передачу нагрузки наружного стекла.

3 Для вклейки стеклопакетов через основание фальца или нахлест края стекла на профиль допускается применение только клеев класса W (см. Классификация клеевых систем).

Позиция клея	Группа К (с механической передачей нагрузки через подкладки)	Группа L (клеевая система и уплотняющий материал полностью берут на себя передачу нагрузки)
Позиция 1	Снаружи  Изнутри	Снаружи  Изнутри
Позиция 2 (и 3)	Снаружи  Изнутри	Снаружи  Изнутри
Позиция 4	Снаружи  Изнутри	Снаружи  Изнутри
Основание фальца	Снаружи  Изнутри	Снаружи  Изнутри

Кромка стекла	Снаружи	 Изнутри	Снаружи	 Изнутри

Примечание - В настоящей таблице применены следующие обозначения:

 - стекло;

 - дистанционная рамка с первичным герметиком;

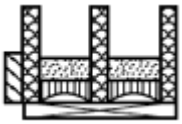
 - вторичный герметик, не несущий нагрузку;

 - клеевая лента/клей;

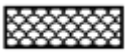
 - вторичный герметик, несущий нагрузку;

 - несущая подкладка.

Рисунок К.1 - Возможные клеевые позиции при вклеивании однокамерных стеклопакетов

Позиция клея	Группа K С обычной механической передачей нагрузки через подкладки		Группа L Без обычной механической передачи нагрузки (клеевая система и уплотняющий материал полностью берут на себя передачу нагрузки)	
Комбинация	Снаружи	 Изнутри		
Двухкамерный стеклопакет (пример)	Снаружи	 Изнутри	Снаружи	 Изнутри

Примечание - В настоящей таблице применены следующие обозначения:

 - стекло;

 - дистанционная рамка с первичным герметиком;

 - вторичный герметик, не несущий нагрузку;

 - клеевая лента/клей;

 - вторичный герметик, несущий нагрузку;

 - несущая подкладка.

Рисунок К.2 - Комбинированные клеевые позиции при вклеивании двухкамерных стеклопакетов

К.7 Основные требования к вклеиванию стеклопакетов

К.7.1 Требования к вклеиванию стеклопакетов в оконные профили устанавливают в конструкторской и технологической документации на конкретные изделия с учетом того, что эксплуатационные нагрузки на элементы окна не нарушают его функциональности, а растягивающие

или сжимающие нагрузки на соединительный клеевой слой не нарушают его прочности.

Конструкция вклейки и размеры клеевого соединения должны быть указаны в конструкторской документации.

К.7.2 Во избежание повреждения вторичного герметика стеклопакета под действием механических нагрузок высота вторичного слоя герметика должна быть увеличена не менее чем на 1 мм.

К.7.3 Клеевое сцепление при вклеивании стеклопакета внахлест должно быть устойчиво к воздействию ультрафиолетового излучения.

К.7.4 Структура поверхностей сцепления с клеевыми лентами должна обеспечивать требуемую адгезию.

К.7.5 Для применяемой клеевой системы должны быть представлены доказательства ее совместимости с профильной системой, а также долговечности клеевых компонентов.

К.7.6 Операционный контроль при вклеивании стеклопакетов должен предусматривать проверку качества смешивания компонентов клея, испытание клея на адгезию к поверхности профиля и твердости клея по Шору А.

Проверку следует проводить перед началом производства.

К.7.6.1 Проверка смешивания компонентов клея по методу "стеклянной пластины"

Часть смешанного клея следует нанести дозатором на чистую плоскую стеклянную пластину размером около 150×150 мм и накрыть смесь второй такой же пластиной, через 5 мин провести визуальный контроль.

Оптимальным результатом смешивания компонентов является гомогенная смесь без разводов. Приемлемым результатом - смесь с легкими разводами. Недопустимый результат - смесь с явно видимыми разводами.

К.7.6.2 Проведение испытания на адгезию

На очищенную поверхность оконного профиля наносят полоску клея длиной не менее 20 см, шириной от 1 до 2 см и толщиной приблизительно 3 мм. После полного затвердевания клея (не менее 24 ч) проводят испытание на адгезию способом отрыва клеевой полосы от поверхности профиля.

Если клей полностью отделяется от поверхности профиля, то испытание на адгезию не пройдено, результаты испытания недопустимы для вклейки стеклопакета.

К.7.6.3 Испытание твердости клея по Шору А

Образец клея наносят на стеклянную подложку без образования пузырьков и фиксируют его в пределах двух краевых дистанционных рамок. Через 24 ч определяют твердость образца по Шору А в соответствии с требованиями ГОСТ 24621.

К.8 Описание клеевой системы

Производитель клеевой системы должен представлять ее описание, в которое входят все составные части клеевой системы (средства очистки, праймер, компоненты многокомпонентных клеев и пр.), их соотношения в смеси, условия переработки клеев, а также должны быть указаны производитель, название продукта, класс W или H, срок изготовления, номер партии.

Для клеевых лент требуются также данные - однослойные или многослойные.

Для многослойного варианта клеевых лент следует указать удельный вес сердцевины и поверхностную плотность клеевых слоев.

Описание клеевой системы должно содержать результаты испытаний:

- твердости по Шору А;

- прочности сцепления (адгезия);

- текучести;

- максимальной нагрузки на растяжение и сдвиг,

- области допустимых температур;

- допустимых позиций клея;

- совместимости с герметиками и другими компонентами и пр.

К.9 Взаимодействие производителей клеев, герметиков, системодателей

Производитель клея по заказу производителя светопрозрачных конструкций должен предоставлять достоверную информацию (основанную на результатах испытаний) о совместимости определенного клея с конкретным типом применяемых герметиков.

Помимо совместимости с герметиками можно рассматривать совместимость клеев для вклейки стеклопакетов с клеями, применяемыми при сборке угловых соединений оконных блоков, с клеями, применяемыми для склейки стекол (триплекс), а также материалов изготовления подкладок.

Системодатели профильных систем должны учитывать все перечисленные факторы совместимости при разработке конструкций оконного блока и проведении испытаний, подтверждающих работоспособность и долговечность конструкций. Данные по вклейке и технические характеристики рекомендуется вносить в системный паспорт.

В случае значительных изменений, вносимых переработчиком профильной системы в конструкцию окна, проверку факторов совместимости с подтверждением работоспособности и долговечности элементов конструкции должны проводить системодатель совместно с переработчиком профильной системы.

УДК 691.11.028.1/2.006.354 МКС 91.060.50

Ключевые слова: защитные оконные блоки, класс устойчивости к взлому, класс сопротивления ветровой нагрузке, устойчивость к обрушению под воздействием снеговых нагрузок