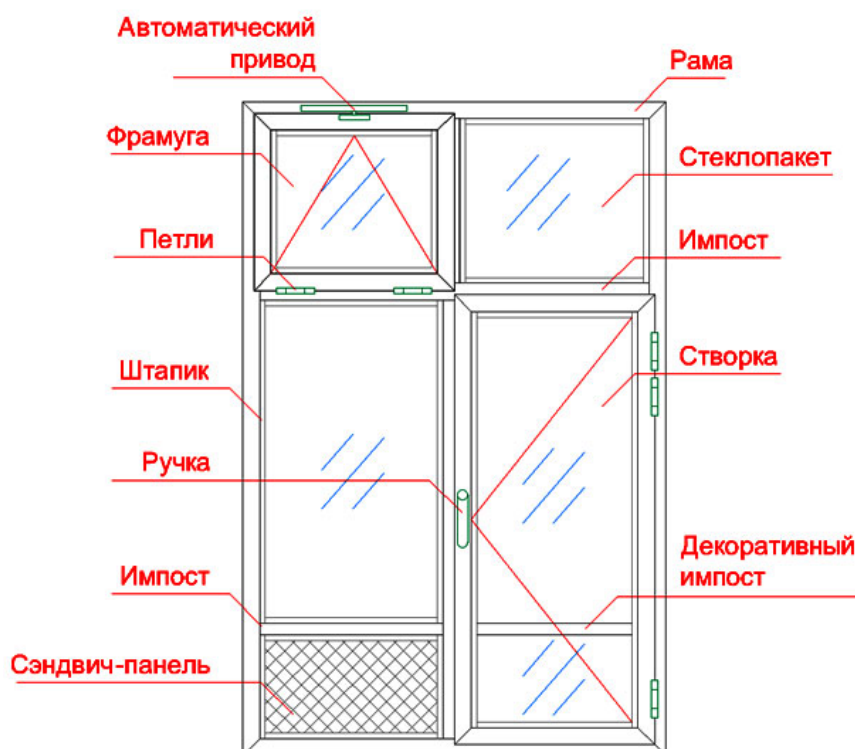


Конструкция бронированного окна

Принципиально бронированное окно или светопрозрачная бронированная дверь состоит из бронированной рамы и бронированного стеклопакета в нем. В статье описаны комплектующие и отдельные элементы бронированных светопрозрачных конструкций..



Эскиз бронированного окна



Состав бронированного окна

Рама

Рама находится по всему контуру конструкции, служит несущей конструкцией всего окна. Рама крепится в оконном проеме с помощью анкеров или анкерных пластин.

Большой вес бронированных окон требует надежного крепления рамы в проеме. Желательно устанавливать бронированные окна в бетонные стены или стены из цельного кирпича. Монтаж должен осуществляться только специализированными компаниями

после осмотра объекта.

В бронированных окнах рама должна быть пулестойкой: рама занимает до 15% всей площади окна, т.е. вероятность попадания пули в нее составляет те же 15%. Злоумышленник может также намеренно стрелять через раму, если ему стало известно (например, после визуального осмотра окна), что стекло бронированное.

Стык окна и рамы должен быть полностью закрыт броней: это самое уязвимое место бронированного окна.

Бронированные стальные пластины вставляются внутрь специальных накладок на раму и визуально не видимы. Иногда бронирование выполняется небрежно: вставкой бронированных пластин внутрь профиля. Это приводит к нарушению теплозащиты профиля и отсутствию защиты стыка стекла и рамы. Фактически, такие окна не являются пулестойкими и имеют плохие тепло- и звукоизолирующие свойства.

Импосты

Служит как разделитель рамы на части-контуры, в которых может быть установлена створка, фрамуга, дверь и т.д. Импост может быть вертикальным или горизонтальным.

Импост бронированного окна, также как и рама должен быть защищен от поражения стрелковым оружием.

Декоративный импост (переплет)

Декоративная планка, наклеивающаяся на стекло. В отличие от обычного импоста служит для визуального разделения части окна на контуры. Используется обычно для реализации дизайнерского решения или для сохранения облика фасада (например, при реставрации и защите бронированным окном исторического здания).

Такой импост не является защитным: все функции пулестойкости выполняет стекло, на которое клеится импост.

Створка

Открывающаяся часть окна: может быть поворотной, откидной или поворотно-откидной. Открывание обеспечивается специальными усиленными петлями. Обычно также предусмотрен запирающий механизм и ручка для открывания.

Бронированные окна можно сделать открывающимися. Однако, створка бронированного окна – тяжелая конструкция. Следует по возможности уменьшать ее площадь (а, следовательно, и вес) и открывать как можно реже, только для чистки окна или кратковременного проветривания. Это уменьшит риск провисания петель и увеличит срок эксплуатации окна.

Штапик

Планка, предназначенная для удержания стеклопакета или сэндвича в конструкции.

В пулестойких или взломостойких окнах штапик должен быть надежно прикрепляться к раме, чтобы предотвратить выдавливание или выбивание стеклопакета (при ударах кувалдой, топором или при попадании пули). Это может обеспечиваться прикручиванием штапика болтами, саморезами или специальной противовзломной конструкций штапика.

Стеклопакет с бронестеклом

Светопрозрачная часть окна, состоит из нескольких слоев стекол (один или несколько слоев могут являться бронированным, или смарт-стеклом) и воздушных термоизолирующих камер (зазоров) между ними, герметично соединенных по контуру. На внутреннюю сторону стеклопакета могут быть нанесены защитные, укрепляющие, тонированные матовые пленки. В составе стеклопакета может быть смарт-стекло (в т.ч. с сенсорными функциями).

Сэндвич (сэндвич-панель)

Непрозрачная панель в оконной раме, альтернатива стеклопакету. Должна обладать хорошими термоизолирующими свойствами и быть бронированной аналогично раме.

Фурнитура

Механизмы и детали, обеспечивающие открывание и блокирование открывания створок. Среди них усиленные петли для тяжелых конструкций, запирающий механизм, поворотная ручка или замок, ригели и т.д.

Отделка

Рама окна может быть покрашена в любой цвет RAL или покрыта декоративной дизайнерской пленкой, имитирующей фактуру дерева. Изнутри помещения и снаружи отделка может быть разной.

Профильная система

Профиль – труба сложного сечения, из которой изготавливается рама окна из различных материалов. Они могут отличаться как функциональным назначением (фасадный, оконный, дверной), техническими характеристиками (количеством терморазрывов, камер, профиль для створок, импостов) внешним видом.

В профильную систему входят различные виды профилей и дополнительные элементы рам (внутренние элементы, сухари, расширители, усилители, накладки и пр.).

Уплотнительная резина

Резиновые прокладки между стеклом и рамой или штапиком служат для улучшенной герметизации прилегания и должны быть долговечными. Также

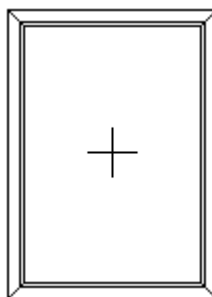
используются резиновые прокладки для герметизации стыка створки и неподвижной рамы.

Прочие комплектующие

Подоконники, отливы (для отвода воды), козырьки, нестандартная фурнитура, отделка откосов (боковых сторон оконного проема) и т.д.

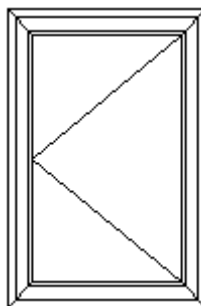
Основные обозначения

Глухое (не открывающееся) окно



Базовая простая конструкция окна: без открывания, только рама и бронированный стеклопакет (для внутренней установки достаточно только бронированного стекла). Для чистки внешней стороны такого окна необходим доступ снаружи.

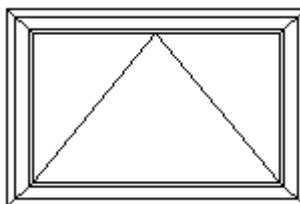
Поворотное (открывающееся) окно.



Открывающееся окно, с поворотной створкой. В данном примере ручка находится слева, петли справа (вид изнутри). В закрытом состоянии ручка опущена вниз. При поднятии ручки вверх на 90 градусов окно открывается.

Так же обозначаются открывающиеся (поворотные) створки в многостворчатом окне.

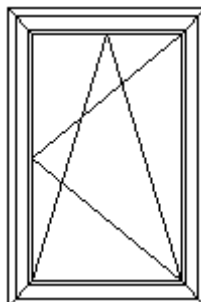
Откидное окно



Створка окна откидывается: петли находятся внизу конструкции. Для такого открывания тяжелой бронированной створки необходим ограничитель открывания (для предотвращения падения).

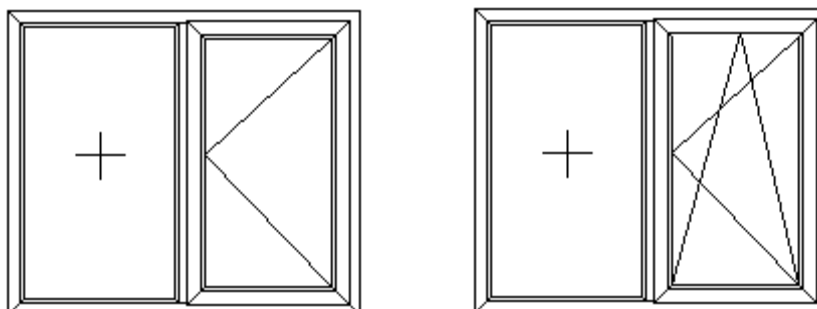
Часто на фрамуги устанавливается автоматический привод для удобства открывания: чтобы открыть окно достаточно, например, нажать на клавишу на стене или кнопку пульта дистанционного управления. Система управления может быть и более сложной: радар присутствия человека, открывание по расписанию, открывание системой автоматического контроля климата

Поворотно-откидное окно.



Совмещает в себя свойства поворотного и откидного окна за счет специальной фурнитуры. Автоматический привод на такое окно не устанавливается

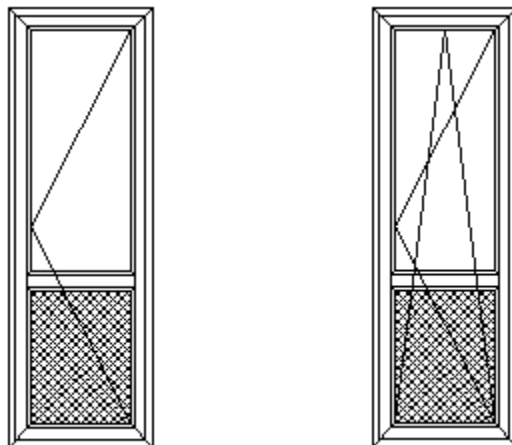
Одностворчатые, двустворчатые, многостворчатые окна



Каждая часть окна может представлять собой глухую створку, открывающуюся или поворотную и обозначается, как отдельное окно того же вида

Окна могут быть любых конфигураций (например, 3 створки, расположение створок по вертикали и горизонтали, створки различных размеров и т.д.).

Светопрозрачные двери.

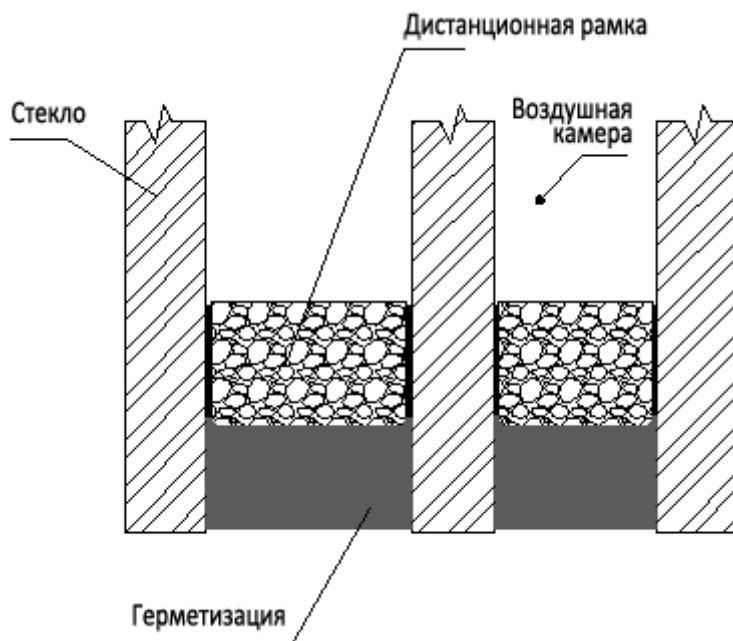


В целом, двери аналогичны окнам с открывающимися створками. Однако, на них устанавливаются специальные, более мощные петли (чтобы обеспечить возможность частого открывания тяжелых бронированных створок дверей). Это приводит к большей ширине профиля, из которого делается рама двери.

Иногда, в нижней части светопрозрачной двери устанавливается перегородка (импост), отделяющая сэндвич панель вместо стеклопакета (для предотвращения загрязнения).

Все профильные комплектующие (рама, створка, импост и т.д.) идентичны окну.

Бронированный стеклопакет



Стеклопакет представляет собой несколько слоев стекла с воздушным пространством (камерами) между ними. Листы (плоские или молированные) соединены по контуру дистанционной рамкой и герметизированы. Стеклопакеты с одной воздушной камерой называются «однокамерными», с двумя – «двухкамерными» и т.д. Наиболее часто в бронированном остеклении применяются однокамерные или двухкамерные пакеты (это связано с большой толщиной бронированного стекла, и стеклопакета с ним)

Наличие воздушной камеры позволяет придать остеклению высокие теплоизолирующие и звуконепроницаемые свойства: воздух является хорошим теплоизолятором, его теплопроводность практически в 27 раз ниже, чем теплопроводность стекла: потери тепла в стеклопакете происходят практически только за счет излучения (светопроницаемости), а не теплоотдачи и конвекции. Благодаря герметичности в промежутки между стеклами не попадает влага и пыль, не ухудшается освещенность помещений

Некоторые из слоев стекла в стеклопакете могут быть специальными стеклами: например, энергосберегающим стеклом, стеклом с изменяющейся прозрачностью, электрохромным стеклом или бронированным стеклом. В бронированных окнах чаще всего один (внутренний) слой стекла является бронированным и обеспечивает пулестойкие или взломостойкие свойства всего стеклопакета. На бронированный стеклопакет с внутренней стороны в обязательном порядке наносится защитная пленка для предотвращения вылета и поражения осколками, выбиваемыми пулей или взломостойкими инструментами при попадании.

Бронированное стекло изготавливается из нескольких слоев стекла, которые склеиваются между собой с помощью специальных пленок или заливаются клеящим

составом. Первый способ позволяет достигать меньшую суммарную толщину стекла (за счет применения большого количества тонких слоев), но обладает большей стоимостью.

Толщина бронированного стекла намного превосходит толщину обычного стекла. Поэтому становятся заметны характерный «зеленый оттенок» бронированного стекла и большие отражающие свойства. При производстве бронированного стекла может использоваться просветленное стекло (с уменьшенным содержанием оксида железа после химического выщелачивания). Такое стекло даже при большой толщине практически не отличается от «обычного», но стоит несколько дороже

Остекление занимает практически всю (до 80%) площадь окна, что определяет высокую вероятность попадания пули в него при выстреле: стеклопакет должен надежно обеспечивать пулестойкость и хорошие изолирующие свойства.

© **AbavaNet**
22 Июля 2009г.,
г. Москва

Внимание!

Все права на статью принадлежат **AbavaNet.technology**

Коммерческое использование текста или любой его части запрещено и может преследоваться в судебном порядке согласно ГК РФ.

При публикации, цитировании или ином некоммерческом использовании данного текста, или любой его части необходима явная и недвусмысленная ссылка на данную статью с указанием правообладателя.

Онлайн-версия статьи по адресу:

<http://abava.net/armored-windows-construction.shtml>