

Защитное стекло как слагаемое безопасности

А.К. Малышев

Современные тенденции городского строительства таковы, что фасады зданий (от одноэтажных магазинов до небоскребов) все чаще выполняются с применением значительной доли остекления. Причем, в большинстве случаев, такой подход обусловлен не столько фантазией архитекторов, сколько технической и экономической целесообразностью. Однако, при всех своих преимуществах, остекленные конструкции имеют недостатки с точки зрения обеспечения безопасности объекта. Эти недостатки наиболее ярко проявляются при использовании обычных листовых стекол, которые в прошлом веке получили наиболее массовое распространение. Из-за своей хрупкости и малой прочности такие стекла не только весьма уязвимы, но и сами по себе довольно опасны. Почти каждый третий несчастный случай в помещениях приходится на долю поражения людей осколками разбитого стекла. А при взрывах доля раненых вторичными осколками возрастает до 70%. Страшное зрелище, когда взрывная волна вдавливая внутрь помещения разлетающиеся острыми осколками оконные или витринные стекла. Причем скорость осколков такова, что они превращаются в средство поражения, способное серьезно ранить и даже убить. Известно также, что резкие перепады давления при прохождении ударной волны могут привести к значительным разрушениям и, как следствие, - материальному ущербу и дополнительным человеческим жертвам.

В нынешней довольно сложной криминогенной обстановке, связанной с большим количеством совершаемых по всей стране террористических актов, стоит по-новому взглянуть на многие вопросы обеспечения безопасности, в том числе и защиты остекленных конструкций помещений.

В таких условиях говорить об укреплении «прозрачных рубежей» зданий дедовскими методами (типа стальных решеток или ставней) просто смешно. Во-первых, не эффективно и не красиво, во-вторых, при взрыве или пожаре - очень опасно. В связи с этим необходима современная, надежная, внешне привлекательная, удобная в эксплуатации и экономически целесообразная защита остекленных конструкций. Ведь этим хрупким созданиям приходится принимать на себя массу неприятностей современного мира: уличные взрывы, осуществляемые посредством закладки управляе-



мых мин у стен зданий или под автомобиль, террористы-смертники, бандинские разборки с перестрелкой возле зданий, воровские посягательства на имущество за стеклом, заказные поку-



Извещатель охраны объемный оптико-электронный «Фотон-Ш» (ИО 309-7)

шения броском в окно гранаты, хулиганские выходки (когда вместо гранаты - камень).

Конечно, проблема эта возникла не сегодня. Поэтому ее решение уже найдено, многократно опробовано на практике и активно развивается.

Речь идет о применении вместо обычных стекол композиций «стекло + защитная полимерная пленка» в совокупности с техническими средствами охранной сигнализации (извещателями разрушения стекла).

С профессиональной точки зрения, здесь имеет смысл говорить только о тех пленках, которые получили наибольшее распространение на территории России, были испытаны, проверены временем и сертифицированы - то есть о пленках высококачественных и, естественно, не самых дешевых. Печальный практический опыт покупателей и инсталляторов низкотехнологичной продукции некоторых стран Азии, Арабских Эмиратов, мягко говоря, выпадает из зоны критики.

Фактически все сколько-нибудь значимые изготовители защитных пленок объединены в международную ассоциацию IWFA (International Window Film Association). Предоставляемая IWFA информация, как правило, достаточна для того, чтобы, на основании ее анализа, можно было сделать квалифицированный выбор пленки для решения тех или иных задач защиты остекленных конструкций.



Извещатель охраны поверхностный совмещенный «Сова-2» (ИО 315-2)

Сегодня список компаний - производителей защитных пленок, работающих в рамках ассоциации IFWA и предлагающих свою продукцию к реализации, довольно широк. Однако не все из них имеют документы, подтверждающие совместимость своей продукции с техническими средствами охранной сигнализации (извещателями разрушения стекла различных принципов действия), применяемых в нашей стране на объектах, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны. Проверка на такую совместимость осуществляется в Научно-исследовательском центре «Охрана» ГУВО МВД России.

Гарантией для потребителя, что ему не пытаются вместо качественного защитного стекла «подсунуть» подделку, может быть дилерское удостоверение продавца, акты испытаний защитных пленок российскими инженерно-техническими организациями, о чем мы говорили выше (такие испытания в целом подтверждают достоверность рекламных утверждений изготовителей), и сертификаты соответствия Госстан-



Извещатель охранный
поверхностный
совмещенный
«Сова-3» (ИО 315-3)

дарта России.

Напомним, что современные композиции «стекло + защитная пленка» подразделяются на безопасные (безосколочные), ударостойкие, противопожарные, взрывобезопасные. Большинство из них взаимно дополняют друг друга.

Такие композиции являются, кроме всего прочего, хорошим средством защиты помещения и находящихся в нем людей и предметов от вредной солнечной радиации. Термозащитные композиции отражают до 78% тепловой энергии,

обеспечивая тем самым защиту от наружного перегрева помещения летом и экономию тепла зимой.

Композиции «стекло + защитная пленка», начиная с минимального класса ударостойкости А1, способны обеспечить взрывобезопасность по классу защиты не ниже ДВ2, что подтверждено соответствующими испытаниями.

В этой связи стоит отметить следующее: после взрыва в подземном переходе под Пушкинской площадью в Москве была принята программа безопасного остекления, в соответствии с которой предусматривается применение безопасных полимерных пленочных покрытий, защитных стекол и других прозрачных материалов на объектах различного функционального назначения с массовым пребыванием населения (Распоряжения мэра Москвы №1010-РМ от 26.09.2000, №1250-РМ 30.11.2000, №1384-РМ от 28.12.2000).

Для охраны композиций «стекло + защитная полимерная пленка», обеспечивающих класс защиты А1, А2 или А3 рекомендуется использовать следующие виды извещателей:

- **акустические** («Арфа», «Стекло-1М», «Стекло-3», «Астра-С») и совмещенные с ними («Сова-2», «Сова-3», «Орлан», «Астра-8»);

- **ударно-контактные** («Окно-6», «Окно-7») и совмещенные с ними («Орбита-1», «Орбита-1М»).

Акустические извещатели отличаются тем, что для их функционирования не требуется приклеивания на стекло каких-либо датчиков, используется минимум проводов и монтажных приспособлений. Их можно установить в любом месте охраняемого помещения (на боковой или противоположной стене, в углу, на потолке, в простенке между стеклом и занавесями), а также на любом расстоянии от стекла (до 6 м включительно). Они хорошо вписываются в интерьер помещения, способны обеспечить охрану нескольких стекол различных форм и размеров, начиная от 0,05 м² (для извещателя «Арфа»), или от 0,1 м² (для остальных вышеуказанных извещателей). Тем не менее, акустические извещатели имеют некоторые ограничения, например, по температуре и влажности окружающей среды (работают



Извещатель охранный
поверхностный
«Орлан»
(ИО 315-1)



Извещатель охранный
поверхностный
совмещенный «Астра-8»
(ИО 415-1)



Извещатель охранный
поверхностный звуковой
«Стекло-3» (ИО 329-4)

только в сухих отапливаемых помещениях), требуют тишины во время работы, могут не сработать при аккуратном вырезании фрагмента стекла стеклорезом. Поэтому при установке таких извещателей требуется дополнительная блокировка оконного проема на проникновение человека, например, при помощи пассивного оптико-электронного извещателя с поверхностной зоной обнаружения («Фотон-Ш»).

Дополнительной блокировки можно избежать, если использовать акустический извещатель совмещенный в одном корпусе с пассивным оптико-электронным, обеспечивающим блокировку объема помещения от проникновения нарушителя («Сова-2», «Сова-3», «Орлан», «Астра-8»).

Ударно-контактные извещатели отличаются тем, что могут работать в любых помещениях, в т.ч. шумных (где работают люди, станки, механизмы, звуковоспроизводящая аппаратура, телефоны, звонки, сирены и т.п.), а также неотапливаемых, характеризующихся повышенной влажностью и запыленностью. Такие возможности обеспечиваются принципом действия и конструкцией датчиков разрушения стекла (ДРС) и блока обработки сигналов (БОС) извещателей. Кроме того, ударно-контактные извещатели обнаруживают любые способы разрушения стекла, реагируя на появление в нем трещины длиной от 20 см (поперечный разлом материала) и то, каким образом образовалась эта трещина, им совершенно не важно. Однако при установке такого извещателя придется приклеить на каждое стекло «персональные» миниатюрные датчики, которые необходимо последовательно соединить друг с другом и подключить к БОС.

Для блокировки открывающихся окон удобнее использовать совмещенные извещатели «Орбита-1» или «Орбита-1М», в комплект поставки которых входит 15 ДРС и 15 магнитоконтактных датчиков открывания. Стоит также отметить, что извещатель «Орбита-1» может питаться прямо от телефонной линии, с помощью которой осуществляется связь с пультом централизованного наблюдения. Так что отключение



Извещатель охранный поверхностный
совмещенный «Орбита-1М»
(ИО 315-3/1)

электричества на охраняемом объекте для извещателя «Орбита-1» не проблема, он будет работать...

Еще недавно общим недостатком всех ударно-контактных извещателей было отсутствие автоматического контроля положения ДРС на охраняемом стекле. Если датчик терял контакт с охраняемой поверхностью, то извеща-



Извещатель охранный
поверхностный
звуковой «Астра-С»
(ИО 329-5)



Извещатель охранный
поверхностный звуковой
«Арфа» (ИО 329-3)



тель становился нечувствительным к разрушению стекла. Сегодня эта проблема успешно решена в новом извещателе «Окно-7» с новыми датчиками разрушения стекла «ДРС-2».



Извещатель охранный
поверхностный
ударноконтактный
«Окно-6» (ИО 303-6)

Эффект от применения композиции «стекло + защитная пленка» совместно с извещателями разрушения стекла заключается в следующем проверенном факте. Злоумышленнику, чтобы преодолеть оконный проем или витрину, где вместо обычного стекла установлена такая композиция, понадобится в среднем минут десять (разброс времени зависит от класса защиты оконного проема и способностей взломщика). Извещатель, охраняющий композицию, выдаст извещение о тревоге в первую же секунду, после нанесения повреждающего воздействия. Так что у группы задержания отдела вневедомственной охраны есть время, чтобы прибыть на место совершения преступления и задержать нарушителя в самый разгар его «работы».



Извещатель охранный
поверхностный звуковой
«Стекло-1М» (ИО 329-6)

пленка».

В случае взрыва на улице пленка, наклеенная на внутреннюю сторону стекла, удержит его от разлетания на осколки, а при не очень большой силе взрыва обеспечит удержание композиции в раме. В крайнем случае, композиция «стекло + защитная пленка» выпадет из рамы на улицу (в момент воздействия на композицию обратной волны из-за образования вакуума в эпицентре взрыва) в виде полотна, покрытого характерной «паутиной» трещин. И это отнюдь не голословные утверждения или теоретические предположения, а факты подтвержденные реальными натурными испытаниями композиций «стекло + защитная