

Стеклопакеты: необходимые сведения



Предназначение любого окна – обеспечение необходимой освещенности внутри помещения и хорошего внешнего обзора при поддержании комфортного для человека микроклимата. Обычное остекление не выполняет этих условий в должной мере: увеличение

площади окон с целью улучшения освещенности и обзора неминуемо влечет усиление уровня шума, неоправданные теплопотери или перегрев помещения, в зависимости от сезона.

Стеклопакет, в отличие от обычного остекления, способен комплексно решить все

проблемы, свойственные окнам и прозрачным перегородкам, причем не только при вертикальном, но и при горизонтальном монтаже. Комплектация стеклопакетов различными по свойствам и толщине стеклами, изменение при необходимости количества, ширины и газового сос-

тава их внутренних камер подбираются к каждому объекту остекления в соответствии с его целевым назначением. Критериями выбора являются географическое расположение зданий, климат, звукоизоляция, физическая безопасность, бытовой комфорт, требования эстетики.

Многофункциональность – отличительная черта стеклопакетов, делающая их практически незаменимыми при современном подходе к остеклению жилых и общественных зданий.

Конструкция стеклопакета

Стеклопакет представляет собой конструкцию, состоящую из двух (однокамерный стеклопакет) или трех (двухкамерный стеклопакет) стекол, разделенных промежутком, образующим камеры. Камеры заполнены осушенным воздухом или инертным газом, улучшающим тепло-

физические свойства стеклопакета. Расстояние между стеклами в стеклопакете определяется толщиной алюминиевой дистанционной рамки, которая может иметь следующие значения, в мм: 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20. В качестве осушителя (абсорбента) используется высокопористое вещество, засыпаемое в дистанционную рамку и активно адсорбирующее пары воды в межстекольном пространстве, которые остались после герметизации полимерными смолами. Герметичность стеклопакета обеспечивается двумя уплотнителями (герметиками): первый наносится в зазор между рамкой и стеклами, гарантируя их плотное прилегание и адгезию друг к другу, вторым соединительный кант заливается снаружи. Из вышесказанного можно сделать вывод, что качество и надежность стеклопакета зависят от стекла, дистанционной рамки, осушителя и гермети-

ков. Вторичный герметик – смола, которая разогревается до температуры 200 °С и заливается в пространство, ограниченное дистанционной рамкой и стеклами (технология HotMelt), или двухкомпонентная смола – полисульфид или полиуретан.

Теплоизоляционные свойства стеклопакета

От толщины стеклопакета и количества стекол (и, соответственно, воздушных зазоров между ними) зависят и его энергосберегающие свойства. Энергосбережение стеклопакетов основано на том, что сухой воздух, заполняющий межстекольное пространство стеклопакета, является хорошим теплоизолятором – его теплопроводность практически в 27 раз ниже, чем у стекла. Так, например, в однокамерном стеклопакете с обычными стеклами уже при -8 °С образуется конденсат. В двухкамерном стеклопакете конденсат возникает при -18 °С

Рисунок. Однокамерный стеклопакет

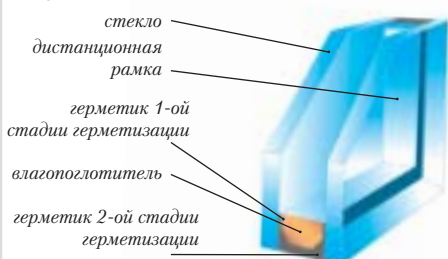


Рисунок. Двухкамерный стеклопакет



(температуре, тоже не столь необычной для нашей зимы). При выборе стеклопакета следует обратить внимание на величину его сопротивления теплопередаче, которая зависит от типа стекла, расстояния между стеклами, количества камер. В конце 2001 года был принят межгосударственный стандарт на стеклопакеты – ДСТУ Б В.2.7-107-2001 (ГОСТ 24866-99), который определяет их основные характеристики, такие как сопротивление теплопередаче, коэффициенты поглощения и пропускания света. Конструкция стеклопакета имеет условное обозначение, например 4-16-4 означает: однокамерный стек-

лопакет из обычного стекла толщиной 4 мм с 16 мм промежутком между стеклами. Нормативное значение сопротивления теплопередаче однокамерного стеклопакета с обычными стеклами составляет 0,28–0,32 ($\text{м}^2\cdot\text{°C}$)/Вт, чего недостаточно для остекления жилых и административных зданий в Украине. Выход может быть найден в применении двухкамерного стеклопакета, характеристики которого в сочетании с "теплым" профилем позволяют превысить для окна в целом нормативное значение 0,5 ($\text{м}^2\cdot\text{°C}$)/Вт.

Однако существует несколько вариантов повышения энергосберегающих и шумопо-

жающих свойств стеклопакетов. Стеклопакеты могут комплектоваться разными стеклами. Во-первых, стекла могут быть различной толщины. Весьма популярен вариант комплектации стеклопакетов так называемым "энергосберегающим" стеклом. Придание энергосберегающих свойств стеклу связано с нанесением на его поверхность низкоэмиссионных оптических покрытий. Само стекло получило название низкоэмиссионного. Низкоэмиссионное стекло имеет свойство отражать энергию. В жаркий период времени стекло отражает энергию солнечных лучей, сберегая температуру, создаваемую кондиционерами. В холодный период времени данное стекло отражает энергию, создаваемую нагревательными приборами внутри помещения.

Для понижения теплопотери можно заполнить стеклопакет инертным газом (как правило, это аргон или криптон). Для здоровья он безвреден. При этом температура образования конденсата на поверхности стекла со стороны помещения в двухкамерном стеклопакете понижается до -29 °C . Скажем, в условиях крайнего Севера подойдет двухкамерный стеклопакет с аргоном и К-стеклом (конденсат возникает при -112 °C).

