

ПАНЕЛИ РАЗНЫЕ БЫВАЮТ...



На украинском рынке представлены сэндвич-панели почти трех десятков производителей и более десятка импортеров. Одинаковые на первый взгляд, они могут существенно отличаться, что непременно сказывается как на конструкции здания или сооружения, производительности во время монтажа, так и на сроках и экономичности при эксплуатации. На что же обращать внимание, выбирая сэндвич-панель? Об этом рассказывает технический директор компании «Кингспан Украина» Евгений Чередник.

— Евгений, какие параметры сэндвич-панели следует учитывать?

— Сэндвич-панель — навесная ограждающая конструкция, предназначенная для создания микроклимата внутри здания, следовательно, в первую очередь необходимо учитывать ее теплотехнические характеристики. Конечно же, обязательно нужно знать несущую способность панели на определенном пролете, которая зависит от ряда факторов, в том числе от утеплителя, его адгезии к обкладке, толщины панели и производителя панелей. Обязательно принимают во внимание и пожарные свойства панели. Помимо этих характеристик, определяющих безопасность при эксплуатации, есть и другие, например, влияющие на долговечность панелей, технологичность их монтажа, экономические аспекты и др.

— Какое влияние оказывает используемый в панели теплоизоляционный материал?

— В настоящее время в качестве утеплителя в панелях применяют различные материалы — минеральную вату, пенополистирол, пенополиуретан, полиизоцианурат — так называемый PIR, изофеник — IPN, а с недавнего времени компания Kingspan начала производить панели из утеплителя следующего поколения — IsoPhenIC папо. Если сравнивать эти материалы по теплотехническим показателям, то самый «теплый» — IPN-папо. Благодаря наноразмерам ячеек IPN-папо обладает уникальными теплотехническими свойствами: коэффициент теплопроводности IPN-папо составляет всего 0,020 Вт/(м·К) по европейским нормам, или 0,021 Вт/(м·К) — по украинским. Если использовать IPN-папо в качестве наполнителя сэндвич-панелей, значительно уменьшаются их толщина и масса, так как сопротивление теплопередаче слоя IPN-папо толщиной 90 мм такое же, как слоя минеральной ваты толщиной 200 мм. В результате этого панели с сердечником из IPN-папо тоньше на 15–30%, чем пенополиуретановые, и в 2,2 раза тоньше, чем с минеральной ватой, однако значение сопротивления теплопередаче у панелей с IPN-папо такое же. В среднем вес квадратного метра сэндвич-панели с утеплителем IPN-папо — приблизительно 10 кг. Однако нужно иметь в виду, что все вспененные полимеры в той или иной степени горючие.

— Панели с каким утеплителем можно применять в зданиях, например, 1-й степени огнестойкости?

— В украинской строительной практике зафиксированы случаи пожаров зданий и сооружений, в панелях которых были использованы пенополистирол, пенополиуретан. Причем последствия пожаров были катастрофические. Поэтому применение сэндвич-панелей с перечисленными утеплителями имеет ряд пожарных ограничений.

Исключение среди вспененных полимеров составляют IPN и IPN-папо. В пожарных протоколах испытаний сэндвич-панелей Kingspan с этими материалами отмечено, что при толщине панели 100 мм их стойкость EI 30 (30 минут), и распространения огня не происходит, то есть они относятся к группе MO; при толщине панели 150 мм — EI 45, при толщине 200 мм — EI 60. По своим пожарным свойствам панели с утеплителем IPN и IPN-папо не имеют ограничений к применению. Их можно использовать в строительстве любых объектов — от 1-й до 5-й степени огнестойкости. Конкуренцию панелям с IPN и IPN-папо в пожарном отношении составляют только «сэндвичи» с минеральной ватой, которая негорючая.

— Чем определяются несущая способность сэндвич-панели, ее устойчивость к ветровой нагрузке?

— Факторов несколько. Во-первых, используемым теплоизоляционным сердечником. Наиболее жесткими являются панели с изофеником, пенополиуретаном, полиизоциануратом, так как материалы-наполнители в этих панелях представляют собой сплошной массив. Сборные панели, например, те, в которых использованы плиты пенополистирола, по жесткости значительно уступают.

Во-вторых, толщиной металла, из которого выполнены обкладки панели. В настоящее время ведущие производители используют для облицовки сталь толщиной 0,6 мм, в крайнем случае — 0,5 мм. Но некоторые для удешевления продукции применяют более тонкую сталь — даже толщиной 0,4 мм. Нужно учитывать и тот факт, что у различных изготовителей стали продукция может существенно отличаться по физико-механическим свойствам.

В-третьих, на несущую способность, устойчивость к ветровым нагрузкам влияет и адгезия утеплите-

ля к металлической обкладке — чем адгезия выше, тем панель жестче.

И, конечно же, в значительной степени несущая способность определяется толщиной панели. Например, панели с минеральной ватой толщиной 100 мм при однопролетной схеме монтажа на пролете 2 метра выдерживают 208 кг/кв.м, на пролете 4 м — 95 кг/кв.м, 6 м — 42 кг/кв.м, а панели с IPN такой же толщины выдерживают значительно больше — 444, 150 и 27 соответственно.

При многопролетной схеме монтажа ситуация еще сложнее. Панель с минеральной ватой толщиной 150 мм на двухметровом пролете выдерживает 59 кг/кв.м, на 4-метровом — 38 кг/кв.м, а на 6-метровом применять вообще не допускается. Панели же с IPN такой же толщины выдерживают в разы больше — соответственно 352, 242 и 107 кг/кв.м.

— От чего зависит долговечность сэндвич-панели?

— Давайте сначала определимся с термином «долговечность», так как бытует много различных трактовок этого понятия. Согласно действующим нормативным документам, в частности, ГОСТам, долговечность — свойство элемента или системы сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при определенных условиях эксплуатации. Сэндвич-панель — это система, которая состоит из ряда элементов — обкладок, утеплителя, а они, в свою очередь, — еще из ряда элементов. Поэтому и долговечность сэндвич-панели в целом зависит от незначительных, на первый взгляд, тонкостей.

В первую очередь, от обкладки, которая выполняется из стального листа с нанесенным на него цинком. Ведущие производители панелей, в том числе и компания Kingspan, используют сталь со слоем цинка 275 грамм на квадратный метр. Некоторые изготовители сэндвич-панелей в целях снижения себестоимости продукции применяют сталь с более тонким цинковым слоем — встречается даже 100–120 грамм на квадратный метр. По этой причине ресурс использования таких панелей раза в два – два с половиной меньше, так как после испарения цинкового слоя неизбежно возникают процессы коррозии.

Не меньшее влияние на срок службы имеет выбор клея, которым к теплоизоляционному сердечнику приклеивается стальная облицовка. Но это относится только к «сэндвичам» из минеральной ваты и пенополистирола, так как в этих изделиях утеплитель выполнен в виде отдельных плит.

Зависит долговечность и от вида полимерного защитного покрытия и его толщины. Например, в приморских районах, где агрессивная воздушная среда, не следует использовать панели, окрашенные полиэфиром, этот материал долго не выдержи-



Пример некачественно выполненной панели производителем «второго» эшелона — замки не стыкуются



Нарушение правил хранения панелей приводит к их деформации, изменению геометрии и разрушению слоя утеплителя



Упакованные панели Kingspan на строительной площадке

вает и разрушается, начинает активно развиваться коррозия металла. В подобных местах гораздо эффективнее такие полимеры, как пурал и поливинилдифторид, — так называемый PVDF. Если же стальная обкладка панели выполнена с полиэфиром, то его толщина должна быть не менее 25 микрон, как это делает, например, компания Kingspan. К сожалению, некоторые производители сэндвич-панелей используют сталь, окрашенную полиэфиром, слой которого не превышает 15 микрон. Нечасто, но попадает и более тонкое покрытие.

И, конечно же, долговечность определяется используемым теплоизоляционным наполнителем-сердечником. Например, пенополистирол при некоторых условиях начинает быстро разрушаться, и тогда срок службы панели вряд ли превысит 10 лет.

— Что включает понятие «качество сэндвич-панели»?

— В первую очередь, это, конечно, геометрия панели. Верно выполненная сэндвич-панель — правильный прямоугольник в плане. Не допускаются трапеция или параллелограмм. Толщина панели должна быть одинаковой во всех точках. Колебания размеров панели — длины, ширины, толщины — должны быть в пределах допуска, иначе отклонения или будут видны на фасаде, или замки не совпадут, и панели не стыкуются.

Качество — еще и верно выполненные замки панелей, во время монтажа они должны без проблем стыковаться.

— Если выявляется несоответствующее качество сэндвич-панели, то какие претензии можно предъявить поставщику? И в течение какого срока? Какие гарантийные обязательства берут на себя производители?

— Многие поставщики сэндвич-панелей, которые предлагают на украинском рынке свою продукцию по низкой цене, вообще не дают на нее гарантии. Однако большинство производителей, как правило, гарантируя безотказность продукции, указывают срок — год или два-три.

В отличие от подавляющего большинства, компания Kingspan на свою продукцию предоставляет длительные гарантии: 25 лет на стабильность теплотехнических и пожарных свойств, 10 лет на неизменность целостности конструкции. Если металлическая обкладка окрашена полиэфиром, мы гарантируем 5 лет стойкости покрытия, а если покрытием «Спектрум» — 15 лет. В случае же возникновения изъянов в течение указанных сроков компания производит бесплатную замену дефектной панели. В договоре поставки мы указываем и возможность возврата панелей в случае выявления брака производителя. Если есть вина нашей компании, Kingspan всегда компенсирует убытки или поставит новые панели.

— Какие разновидности сэндвич-панелей выпускает сейчас компания Kingspan?

— В продуктовой линейке Kingspan в настоящее время 10 типов стеновых и 10 типов кровельных панелей. Каждый тип выпускается толщиной от 25 мм до 200 мм, что позволяет удовлетворить практически любые потребности рынка. Кроме этого, компания производит типы, которые больше никто не выпускает, например, панель X-dek, светопрозрачные панели, различные угловые панели и т. д. Такого

разнообразия, как у компании Kingspan, нет ни у одного изготовителя.

— Чем привлекательны панели Kingspan для монтажников?

— Критерии выбора у монтажников довольно просты: минимум трудозатрат, простота монтажа, максимум вероятности недопущения ошибок. С этих позиций панели Kingspan, конечно же, выигрывают. Им всегда присуще высокое качество выполнения. Так как масса панелей невелика, при монтаже отпадает необходимость в тяжелой грузоподъемной технике. В-третьих, панели Kingspan с утеплителем IPN прочнее панелей с минеральной ватой, их сложнее сломать, а вот панели с минераловатным утеплителем требуют повышенной осторожности. Кроме этого, панели с минеральной ватой при складировании на строительной площадке нуждаются в обязательной защите от дождя, а панели с IPN менее прихотливы.

Параметры, на которые стоит обратить внимание при выборе сэндвич-панелей

Показатель	Kingspan	Другие производители
Тип утеплителя	IPN-nano, IPN	ППС, ППУ, PIR
Пожарные свойства панелей с полимерным утеплителем	M0 – распространение огня 0 см; EI 15 – EI 60 для стен; RE 15 – RE 60 для кровли	M1, M2 – распространение огня от 5 до 40 см и более; до EI 30 для стен; до RE 30 для кровли
Гарантии на утеплитель (IPN, IPN-nano)	25 лет	От 0 до 5 лет
Производитель металла (обкладки)	Европа	Китай, Россия, Украина, Корея, Европа
Толщина металла	0,5–0,6 мм для стен; 0,5–1,1 мм для кровли	0,4–0,6 мм для стен и для кровли
Толщина цинка	275 г/кв.м	90–275 г/кв.м
Толщина полиэфир	25 микрон	15–25 микрон
Гарантии на покрытие	5 лет	От 0 до 2 лет