

X-DEK ОТ KINGSPAN — АЛЬТЕРНАТИВА МЯГКОЙ КРОВЛЕ

Наборной «сэндвич» в стеновых конструкциях — день вчерашний. Нет никаких сомнений, что это решение изжило себя, морально устарело, и данное утверждение уже никто не оспаривает. Однако, когда речь заходит об использовании наборного «сэндвича» в качестве покрытия (плоской крыши), особенно на больших сооружениях наподобие торговых и торгово-развлекательных центров, почему-то такая конструкция воспринимается как вполне имеющая право на существование. При этом никто не отрицает, что недостатков у такого конструктивного решения, что называется, с избытком. Одни только регулярные протечки приносят множество убытков, и не только материальных, влияя на общий имидж объекта и даже на его коммерческую цену.

Где же выход? Есть ли другие, более надежные решения? Да, уже есть. Например, выпускаемая компанией Kingspan сэндвич-панель, которую изготовители назвали X-dek. Эти панели разработаны специально для использования на плоских крышах больших объектов, на которых до настоящего времени применяли технологию поэлементной сборки — несущий профлист, теплоизоляционный материал, кровельное гидроизоляционное покрытие. Активную продажу этого инновационного типа панелей на украинском рынке компания Kingspan начала относительно недавно — всего три года назад, хотя в Европе эту панель используют с 2003 года.

Вместо X-dek — только X-dek!

Сэндвич-панели X-dek выполнены с применением несущего профнастила, а в качестве теплоизоляционного сердечника используется производимый компанией Kingspan материал IsoPhenic (IPN). Верхней обкладкой панели может быть лист металла (как и в обычной сэндвич-панели) или подготовленная поверхность для наклейки ПВХ-мембраны, рубероида,



а также уже наклеенная ПВХ-мембрана, которую осталось только сварить на стыках.

Толщина теплоизоляционного сердечника в панелях X-dek составляет 80 мм или 100 мм, поэтому панель обладает высоким сопротивлением теплопередаче: в первом случае — 4,35 кв.м·К/Вт, а во втором — 5,26 кв.м·К/Вт, а при использовании IPN-папо — 4,55 и 5,55 кв.м·К/Вт соответственно. Длина панели может достигать 14,5 метров, ширина — 1000 мм, высота ребра — 108 мм, а общей толщина панели — 188 или 208 мм. За счет своей конструкции панель X-dek имеет высокую несущую способность: на пролете 6 м она выдерживает нагрузку до 300 кг/кв.м.

По сравнению с наборным кровельным «сэндвичем» панель X-dek обладает длинным перечнем преимуществ:

- монтаж сэндвич-панели X-dek осуществляется очень быстро, при этом не требуется большое количество исполнителей работ. Бригада из 4 монтажников в состоянии монтировать до 500 кв. м панелей

- ежедневно (потенциальная производительность), на практике — минимум 250–350 кв. м, причем работы могут выполняться в любую погоду. В случае с наборной кровлей эта же бригада способна смонтировать максимум 200 кв. м в день, а на практике — около 80–130 кв. м, и только в сухую погоду;

- монтаж панелей X-dek примерно на 20 грн/кв. м дешевле, чем работы по монтажу наборного сэндвича;

- противопожарные свойства панели X-dek (EI 30) намного лучше, чем мягкой кровли. Несмотря на то, что минеральная вата негорючая, ни одна компания не даст протокола пожарных испытаний на мягкую кровлю. В случае пожара нижний профлист «потечет», и наборная крыша, имея большой собственный вес, плюс дополнительная (снеговая) нагрузка, быстро разрушится;

- компания Kingspan гарантирует, что тепло-технические и противопожарные характеристики панели не изменятся в течение 25 лет. В противном случае компания обязуется заменить панели



или заплатить штрафные санкции. На сборной кровельный «сэндвич» гарантийный срок существенно меньше, к тому же «гарантией» зачастую приходится воспользоваться, так как достаточно высока вероятность того, что минеральная вата впитает влагу и потеряет свои теплотехнические свойства, что повлечет за собой значительные затраты на отопление и кондиционирование.

И, наконец, еще одно весомое преимущество кровель с панелями X-dek — сведенный к минимуму пресловутый человеческий фактор.

IPN — гарант долговечности

IsoPheNic представляет собой вспененный полимер, наполненный множеством крошечных пузырьков с газом, вследствие чего теплотехнические характеристики этого материала лучше, чем воздуха, — коэффициент теплопроводности IPN составляет всего 0,022 Вт/(м·К), а IPN-папо — 0,020 Вт/(м·К) при температуре +10°C. IPN имеет закрытую ячеистую структуру, а размер ячеек значительно меньше, чем, например, у пенополиуретана (ППУ), и, следовательно, IPN намного теплее ППУ (коэффициент теплопроводности пенополиуретана, который также применяется многими производителями в качестве утеплителя в сэндвич-панелях, — 0,024–0,028 Вт/(м·К), это на 15–30% хуже, чем у IPN). И, что очень важно: значения коэффициента теплопроводности сохраняются неизменными в продолжение всего срока эксплуатации сэндвич-панелей. Расчетный же срок службы сэндвич-панелей Kingspan с теплоизоляционным материалом IPN — 40–60 лет. IPN «не боится» влаги и устойчив к ультрафиолетовому излучению.

Помимо теплотехнических свойств, еще один результат использования IPN в качестве теплоизоляционного наполнителя сэндвич-панелей X-dek — значительное уменьшение их толщины и массы. Так, панели с сердечником из IPN можно применять тоньше на 15–30%, чем пенополиуретановые, и в 2,2 раза тоньше, чем с минеральной ватой, однако при этом теплоизоляционные свойства у IPN-панелей такие же. Можно подойти к этому вопросу и с другой стороны: использовать панели той же толщины, но с IPN они будут на 15–30% теплее, чем ППУ-панели, что, в свою очередь, дает значительную экономию при эксплуатации здания. В среднем вес 1 кв. м сэндвич-панели с утеплителем IPN составляет приблизительно 10 кг. Сэндвич-панелям с IPN присуща высокая прочность: их несущая способность примерно на 20–100% больше, чем панелей с минеральной ватой той же толщины.

IPN характеризуется хорошей пожаробезопасностью. При воздействии огня он малоопасен по токсичности (группа T1), почти не выделяет дыма (группа S1 по европейской классификации). Так что выбор между панелями заводского изготовления X-dek и сборной кровлей очевиден в пользу X-dek. ■

Евгений ЧЕРЕДНИК, технический директор компании «Кингспан Украина»:

— В настоящее время в Украине на большепролетных сооружениях доминирует покрытие, монтируемое методом поэлементной сборки (так называемая мягкая кровля). Если сравнить такую наборную кровлю для плоских крыш с крышей, выполненной из сэндвич-панелей X-dek, то начальные инвестиции сборной крыши, с учетом работы, подконструкций, конечно, немного дешевле — приблизительно на 15%. Но на этом перечень преимуществ и заканчивается. Со временем в сборной кровле накапливаются различные проблемы — протекания, увлажнения теплоизоляционного слоя и другие. Эти дефекты проявляются довольно быстро — спустя даже несколько месяцев после начала эксплуатации. В результате нужен ремонт, увеличиваются расходы на отопление. В компании Kingspan были проведены расчеты, которые показали, что уже спустя 2–3 года суммарные расходы, включающие устройство сборной крыши и увеличение затрат на отопление и кондиционирование, превышают расходы на устройство крыши из панелей X-dek. Таким образом, крыша из панелей X-dek уже через 2–3 года «отобьет» всю разницу в цене между X-dek и сборной кровлей! В процессе дальнейшей эксплуатации спустя 2–3 года панель X-dek будет приносить прибыль владельцу объекта за счет уменьшения эксплуатационных затрат и отсутствия необходимости в ремонте кровли.

В английской лаборатории компании Kingspan провели ряд экспериментов, которые продемонстрировали, что увеличение влажности теплоизоляционного сердечника сэндвич-панели всего на 1% (по объему) приводит к тому, что сопротивление теплопередаче снижается почти в два раза — на 85%. Это чревато колоссальными потерями тепла.

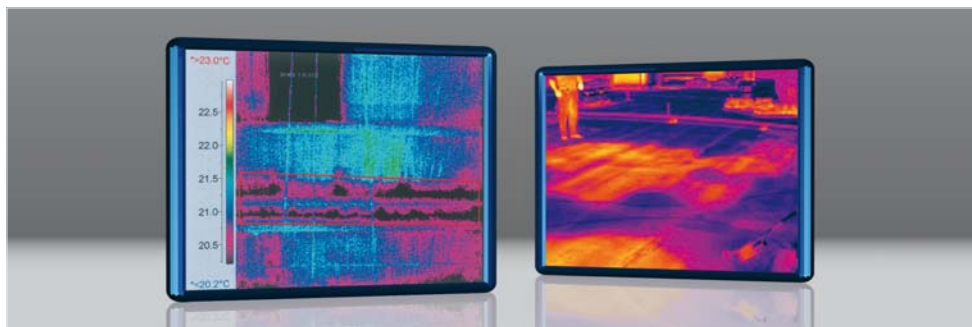
Стоимость потерь тепла за год через квадратный метр панели X-dek составляют приблизительно 30 гривен (имеется в виду Киев, температура внутри помещения 18°C, кВт/ч стоит 1,5 грн). В этом случае несложно посчитать, что через минераловатный слой крыши, который увлажнен всего на 1%, за год эксплуатации потери будут на 85% больше, то есть 56 грн. А если площадь крыши, например, торгового или торгово-развлекательного центра составляет десятки тысяч квадратных метров, то довольно просто оценить и потери за отопительный сезон. Например, при площади кровли 10 тыс. кв. м владелец переплатит в год только за отопление и кондиционирование 260 тыс. грн. Наверное, трудно поверить в эту цифру, но это так. Более того, при этом не принимаются во внимание все затраты, связанные, например, с ремонтом текущей кровли, поэтому итоговая сумма будет еще больше. Если учесть, что приблизительная разница в цене для такого объекта между X-dek и сборной кровлей составит не более 750 тыс. грн, то разница в цене окупится максимум за 2–3 года.

Влага попадает в минераловатный слой не только снаружи — из-за протечек кровельного покрытия, но и изнутри помещения из-за негерметичности профлиста. О повышенной влажности теплоизоляционного слоя собственник или управляющий объектом оператор, как правило, долгое время не подозревают, — до тех пор, пока вода из подкровельного пространства не начинает проливаться внутрь помещений на головы посетителей. И такие случаи не редкость. Достаточно набрать в каком-нибудь интернет-поисковике ключевую фразу, и появляется множество сообщений о подобных происшествиях. По подсчетам строителей, наборная крыша протекает приблизительно в 80% случаев, оставшиеся 20 процентов — это, скорее всего, невыявленные дефекты.

Если применять сэндвич-панели X-dek, такие проблемы в принципе невозможны. Подтверждением может служить такой пример. В прошлом году на одном из спорткомплексов в Киеве были смонтированы панели X-dek, причем по желанию заказчика выбрана модификация панелей без полимерной мембраны. Однако гидроизоляционная кровельная мембрана не была уложена своевременно, и панели оказались незащищенными всю зиму, под снегом и дождем. Однако X-dek успешно противостояли всем погодным факторам, ни одной протечки не выявлено. Ни один сборной сэндвич подобного бы не выдержал.

Следует также иметь в виду, что минеральная вата — даже высокой плотности — в процессе эксплуатации усаживается, уменьшается ее толщина и, соответственно, снижается сопротивление теплопередаче. Усадка минеральной ваты происходит как под влиянием снеговых нагрузок, так и собственного веса. Иногда от исходных 200 мм толщины теплоизоляционного слоя через несколько лет остается всего 100–120 мм. Если учесть и этот фактор, то разница в цене между панелью X-dek и сборной кровлей окупится не за 2–3 года, а значительно быстрее.

В Европе панели X-dek — давно не новинка. Очень жаль, что в Украине к новым, но уже апробированным технологиям ряд заказчиков относится с недоверием.



Тепловизионная съемка наборного сэндвича: слева — проседание минеральной ваты под собственным весом в стеновом сэндвиче; справа — намокание минеральной ваты в мягкой (наборной) кровле. Как следствие, в первом и во втором случае плохая теплоизоляция наборных систем.

Технический директор «Кингспан-Украина»
Евгений Чередник

067 467 1301, 032 255 1033
evgeniy.cherednik@kingspan.com
kingspan@ukr.net www.kingspan.ua


Kingspan
Insulated Panels