

Навесной вентилируемый фасад

**«Компания «Эксклюзивбуд», Коллекторная, 40а,
+38(067) 68-423-11; +38(095) 77-929-55;**

info@uau.com.ua; <http://uau.com.ua>

Навесной вентилируемый фасад (НВФ) представляет собой «бутерброд» из закрепленных на наружной поверхности стены утеплителя, ветрозащитной паропроницаемой пленки и несущего каркаса (подконструкции). К несущему каркасу с помощью специальных крепежных элементов присоединяют облицовочные плиты, которые крепят таким образом, чтобы между теплоизоляцией и облицовкой оставался вентилируемый воздушный зазор.



При проектировании НВФ особое внимание обращают на возможность свободной циркуляции воздуха, обеспечивающей беспрепятственный и эффективный воздушный поток по всей внутренней поверхности стены. Вертикальная тяга воздуха между навесным фасадом и стеной здания позволяет поддерживать баланс водяных паров, циркулирующих сквозь стены здания. Устранение диффузии водяного пара изнутри здания продлевает срок службы стен без ремонта. Еще одна важная функция воздушного буфера — снижение теплопотерь здания.



Однако наличие вентилируемого воздушного зазора может также вызвать ухудшение теплоизоляционных свойств всей системы фасадного утепления. Циркулирующий в зазоре холодный воздух при определенных условиях может фильтроваться в толщу утеплителя, разрушать его плиту, снижать уровень теплоизоляции вентилируемых фасадов. При наличии ветрозащитной пленки снижение сопротивления теплопередаче при максимально возможных скоростях воздуха в прослойке составляет 6–8 %. В случае отсутствия ветрозащиты в конструкциях с минераловатными плитами уменьшение сопротивления теплопередаче составляет 16 %, а в конструкциях с мягкими стекловатными теплоизоляционными плитами данная величина достигает 26 %.

Почему НВФ

При использовании НВФ решается сразу несколько задач. Во-первых, сокращается срок введения здания в эксплуатацию. Скорость монтажа — одно из основных преимуществ систем НВФ. При оборудовании вентфасада нет необходимости предварительно выравнивать несущую стену, более того, сами фасадные системы позволяют выравнивать дефекты и неровности поверхности ограждающих конструкций. Возможность проведения фасадных работ в любое время года, отсутствие мокрых процессов, простая и быстрая процедура монтажа — все это позволяет существенно сократить сроки строительства. Если сравнить время, потраченное на монтаж 50 тыс. кв. м. НВФ или мокрого фасада, то

разница может достигать 10 месяцев.

Демонтаж системы также прост, причем не все отслужившие части необходимо утилизировать, отдельные элементы облицовки можно использовать вторично.

Еще одно преимущество НВФ — защита внешней стены здания. Наружный «фасад», кроме выполнения декоративной функции, основательно и надежно защищает стену здания (а вместе с ней — и утеплитель с подконструкцией) от атмосферных воздействий — дождя, солнца, ветра. В летнее время он работает как солнцезащитный экран, отражая значительную часть падающего на него теплового потока. Специальная схема крепления НВФ к стене позволяет конструкции поглощать термические деформации, возникающие при суточных и сезонных перепадах температур. Это дает возможность избежать внутренних напряжений в материале облицовки и несущей конструкции, что полностью исключает появление трещин и разрушение облицовки.

Преимущества

Навесные вентилируемые фасады

Сравнение с мокрым методом утепления фасада

- ✓ НВФ ИСКЛЮЧАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА СТЕН ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ
- ✓ ВЛАГА ИЗ СТЕН УДАЛЯЕТСЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫМ ЗАЗОРОМ, А ВЫРАВНИВАНИЕ ФАСАДА ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ПОДКОНСТРУКЦИЯМИ
- ✓ ИЗ-ЗА ОТСУТСТВИЯ МОКРЫХ ПРОЦЕССОВ МОНТАЖ ДОСТАТОЧНО ПРОСТ И МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ ГОДА
- ✓ СРОК СЛУЖБЫ НВФ В 3-5 РАЗ БОЛЬШЕ, ЧЕМ У СИСТЕМ МОКРОГО ТИПА
- ✓ СНИЖАЮТСЯ СЕЗОННЫЕ ЗАТРАТЫ НА КОСМЕТИЧЕСКИЙ РЕМОНТ ЗДАНИЯ
- ✓ БЕЗРЕМОНТНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ СОСТАВЛЯЕТ 20-25 ЛЕТ

Возможно, для оптимизации сроков строительства и защиты стен мудрые конструкторы придумали бы что-нибудь другое, но для утепления фасада такие системы — настоящая находка. Известно, что около 40 % теплопотерь в здании приходится на внешние стены. От того, утеплен фасад или нет, зависит немало факторов эксплуатации здания в целом: микроклимат в помещении, состояние стен, затраты на поддержание комфортной температуры и т. д. В помещении с утепленным фасадом жить и работать значительно комфортнее и экономически выгоднее, чем в здании с «голыми» стенами. Утепив фасад, можно значительно снизить теплопотери, создать комфортную обстановку в помещении и существенно сэкономить на отоплении и кондиционировании. На практике доказано:

здание, утепленное методом навесного вентилируемого фасада, при отключении отопления зимой остывает на 20–30 % медленнее, чем аналогичное без утепленного фасада. «Существует еще одно, в настоящее время недооцененное преимущество теплоизоляции зданий. Со снижением энергозатрат уменьшаются и выбросы CO₂ в атмосферу, что помогает уберечь планету от эффекта глобального потепления, сохранить все многообразие флоры и фауны».

Кроме теплоизоляционных функций, системы НВФ обладают хорошими звукоизоляционными свойствами. Навесной фасад и теплоизоляционный материал, применяемые совместно, отличаются звукопоглощающими свойствами в широком диапазоне частот и улучшают звукоизоляцию здания на 5–14 дБ.

В послужной список НВФ следует включить также пожарную безопасность, которая обеспечивается включением в конструкцию слабогорючих и негорючих материалов.

Срок службы систем НВФ в 3–5 раз больше, чем у систем мокрого типа. У здания с вентфасадом снижаются сезонные затраты на косметический ремонт. Безремонтный срок эксплуатации вентилируемых фасадов составляет 20 лет и более.

Единственное, в чем НВФ проигрывает штукатурке, — цена. На сегодняшний день средняя стоимость 1 кв. м вентфасада составляет около 140 \$. Однако дороговизна НВФ с лихвой окупается долговечностью. При этом сохраняется внешняя привлекательность, теплотехнические и защитные характеристики несущих конструкций.

Облицовка

Навесные фасады с вентилируемым зазором применяют как в новых, так и в реконструируемых зданиях. НВФ открывают широкие возможности по использованию современных отделочных материалов. Так, в качестве облицовки применяют алюминиевые композитные панели, алюминиевые листовые материалы, светопрозрачные конструкции с алюминиевым каркасом, фиброцементные плиты, оцинкованную сталь, металлический и виниловый сайдинг, керамогранит, натуральный камень и др.

Наиболее популярным материалом для облицовки зданий административного и коммерческого назначения в стиле хай-тек считается АКП — алюминиевая композитная панель. Объясняется это высокими показателями технологичности, эксплуатационными, эстетическими характеристиками материала и приемлемой ценой. АКП привлекает долговечностью (срок службы — 25–40 лет) и богатой цветовой гаммой. В зависимости от наполнителя панели выпускаются в двух модификациях: горючие (Г4) и слабогорючие (Г1).

Фасадные алюминиевые листы покрыты красками на основе PVDF (поливинилденфторид), которые характеризуются постоянством цвета и сохранением степени насыщенности. PVDF-покрытие увеличивает износостойкость материала, а также устойчивость к атмосферным осадкам любых типов. Его применяют, как правило, для покраски алюминия и других фасадных материалов. Гарантийный срок использования алюминиевого листа и фасадных элементов из этого материала для НВФ составляет 25 лет.

Широкое применение стекла позволяет создавать новые направления в архитектуре, придавать массивным и высотным зданиям легкость, эффектность и элегантность.

Благодаря использованию современных технологий алюминиевые конструкции имеют практически неограниченные возможности. Поэтому установка светопрозрачных конструкций с алюминиевым каркасом возможна на участках самой сложной конфигурации.

Основу фиброцементных плит (ФЦП) составляет цемент (80–90 %), дополненный армирующим волокном — асбест или синтетические волокна — и минеральными наполнителями. Этот материал негорюч, долговечен, устойчив к коррозии, морозу и гниению, не боится ультрафиолетового излучения и кислотных дождей. Фиброцементные плиты экологичны, не пропускают влагу, стойки к ударам и хорошо изолируют звук. На ФЦП может наноситься специальное акриловое или полиуретановое покрытие, а также крошка из натурального камня. Чаще всего вентфасады с облицовкой из ФЦП используют в жилищном высотном строительстве.

Оцинкованная сталь — практичный материал, способный обеспечить высокую прочность и жесткость конструкции фасада. Оцинкованная сталь позволяет наносить различные типы покрытий, что предоставляет широкие возможности для оформления вентилируемых фасадов. Одно из главных достоинств этого материала — долговечность (до 50 лет).

Универсальным отделочным материалом является также керамогранит. Он экологически чист, поскольку не выделяет вредных веществ в окружающую среду даже при сильном нагревании, а химическая инертность керамогранита и нулевое водопоглощение — настоящий залог бактериостатичности, что очень важно для фасадов. За счет монолитности керамогранит устойчив к статическим и динамическим нагрузкам. Он обладает значительно меньшим весом и большей цветовой палитрой, чем натуральный камень.

Основная проблема при использовании натурального камня в качестве элемента вентилируемого фасада заключается в том, что поверхность многих природных камней мягкая, пористая, испещренная прожилками. Без дополнительной обработки пустоты постепенно забиваются грязью, впитывают влагу, камни становятся рыхлыми и начинают крошиться, в связи с чем им требуется регулярная шлифовка и полировка. Процессы эти длительные, трудоемкие, дорогостоящие и порой, в силу разных обстоятельств, их невозможно выполнить.

Для облицовки вентилируемых фасадов, помимо панелей из натурального камня, применяют и многослойные сэндвич-панели, которые состоят из поверхностного слоя камня 5–7 мм толщиной, прикрепляющегося к армирующему слою, — сотовому алюмопластиковому каркасу. Облегченные панели позволяют существенно снизить нагрузку на несущие элементы каркаса здания. Их вес — до 16 кг/кв. м, что составляет примерно 1/3–1/4 веса гранитных или мраморных плит, применяемых с той же целью.

Металлический сайдинг — это длинные легкие панели шириной 120–300 мм. Производят их в различной цветовой гамме из оцинкованной стали, алюминия и стали с полимерным покрытием. Панели могут быть с гладкой или профилированной поверхностью. Металлический сайдинг отличается долговечностью (срок службы без изменения свойств — 50 лет), негорючестью, повышенной устойчивостью к воздействию атмосферных осадков, ультрафиолетовому излучению, выхлопным газам и агрессивным средам (щелочь, кислота, растворители), стойкостью к механическим воздействиям.

Виниловый сайдинг представляет собой панели из ПВХ толщиной около одного мм,

длиной 300–400 см и шириной 20–25 см. Фактура поверхности обычно имитирует дерево. Виниловый сайдинг экологически чист и биологически инертен. Он легко переносит такие воздействия, как высокая влажность, умеренно кислая или щелочная среда, перепады температур. Материал не впитывает влагу, не коробится, не меняет цвет под воздействием солнечных лучей, не гниет, выдерживает перепады температуры от -50 до +50 °С.

Утеплители

С подорожанием энергоносителей проблема энергосбережения и энергоэффективности зданий стала весьма актуальной. На повышение этих параметров в жилищном комплексе направлены многочисленные государственные программы, а также изменения в украинских государственных нормах и правилах.

Для вентфасадов нельзя использовать паронепроницаемую теплоизоляцию (пенополистирол), т. к. основные достоинства НВФ в таком случае нивелируются. В качестве утеплителя в конструкциях НВФ могут быть использованы только минераловатные волокнистые утеплители, обладающие низкой теплопроводностью и высокой воздухопроницаемостью. К таким утеплителям относят базальтовое и стекловолокно. Эти материалы обладают хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами, паропроницаемы, не горят и не поддерживают горение. Теплоизоляционные материалы из штапельного стекловолокна имеют еще несколько преимуществ. Они сравнительно легкие, что значительно упрощает монтажные работы, а также упругие и гибкие, что гарантирует высокое качество утепления за счет плотного прилегания материала даже при значительных неровностях стены и при утеплении участков сложной формы. В Европе утеплители из стекловолокна имеют большую популярность. В Украине опыт применения материалов из штапельного стекловолокна невелик, поскольку отечественные строители традиционно предпочитают использовать базальтовую вату.

Для НВФ целесообразно применять базальтовую вату высокой плотности (70–90 кг/куб. м и выше). Наиболее популярной является вата толщиной 10 см и плотностью 70 кг/куб. м. Некоторые производители предлагают теплоизоляционный материал с готовым кашированием — на поверхность теплоизоляционных плит нанесен паропроницаемый материал. Например, гидрофобизированные плиты, кашированные стеклохолстом URSA GLASSWOOL AKP 3/V, имеют номинальную плотность всего 30 кг/куб. м, при этом теплотехнические характеристики сравнимы с классическим минераловатным утеплителем.

В нашей стране при монтаже НВФ используют импортные утеплители TM Isover, Nobasil, Paroc, Rockwool, Ursa и др. Зарубежная продукция до недавнего времени составляла до 95 % от общего потребления минераловатных волокнистых утеплителей. Среди первых украинских производителей базальтовой ваты — ООО «Данко-Изол», которое с 2007 г. выпускает этот вид утеплителей на заводе в г. Докучаевске Донецкой области. Мощность одной линии составляет 35 тыс. тонн продукции в год. В 2009-м планируется ввод в эксплуатацию второй линии аналогичной мощности.

В марте 2009 г. в Черкассах корпорация «ТехноНИКОЛЬ» открыла завод по изготовлению каменной ваты, производственная мощность которого составляет 35 тыс. тонн утеплителя в год. В планах компании — занять не менее 40 % рынка минераловатных утеплителей.

В 2008-м компания «Кнауф Инсулейшн» объявила о намерении начать строительство завода по изготовлению минераловатных утеплителей в г. Фастове Киевской области.

Запланированная мощность производства составит 40–75 тыс. тонн продукции в год.
Объем инвестиций — более 100 млн евро.

Расчет стоимости

На цену вентилируемого фасада влияет:

- степень горючести применяемого материала (слабогорючий, негорючий);
- тип используемого материала;
- поэлементная рассечка;
- коэффициент загиба (отношение полезной площади кассеты к площади заготовки);
- коэффициент отходов (отношение площади заготовки к площади используемых листов);
- шаг под облицовочной конструкции (количество направляющих на 1 кв. м фасада);
- количество стандартных и доборных элементов, сложность их изготовления;
- вид используемой под облицовочной конструкции (алюминиевая, оцинкованная, нержавеющая, комбинированная и пр.);
- наличие и качество утеплителя и ветрозащитной пленки (в зависимости от этого повышается стоимость под облицовочной конструкции, учитываются дополнительные расходы на монтаж);
- высота проводимых работ, необходимость использования строительных лесов, люлек, привлечения альпинистов.

Понятие «вентфасад под ключ» включает:

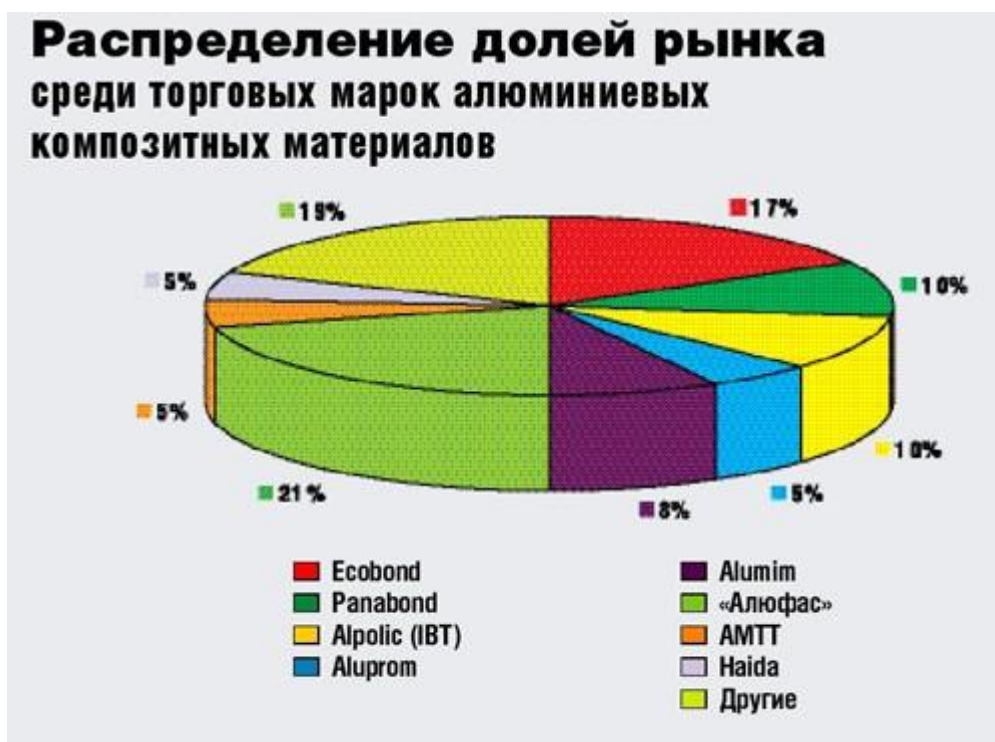
- выполнение проектных работ;
- применяемый облицовочный материал;
- подконструкцию (каркас) для установки фасада;
- утеплитель;
- метизную группу (сталь, оцинковка, нержавейка);
- обработку облицовочного материала (изготовление кассет из композита и оцинкованного листа, резка керамогранита и пр.);
- работы по установке подконструкции и монтажу облицовочного материала на вентилируемом фасаде;
- транспортные расходы;

- строительные леса.

Цена квадратного метра фасадной системы под ключ находится в достаточно широком диапазоне и зависит от стоимости облицовочного материала. Если говорить об алюминиевых композитных материалах, которые благодаря демократичным ценам составляют более 50 % рынка облицовочных материалов для НВФ, то стоимость будет зависеть от того, материал какой страны-производителя будет использован. Если применен китайский материал класса Г1, то 1 кв. м фасада обойдется до 120 \$. При использовании материала премиум-класса японских или европейских производителей (Alpolic/fr, Reunobond и др.) стоимость фасада будет на 20–30 % выше. Применение фиброцементных плит обойдется в 100–150 \$ за кв. м. Керамика и натуральный камень выльется заказчику в 150–350 \$ и более за кв. м.

Рынок

Украинский рынок вентфасадов довольно молод. Вентфасады появились у нас чуть больше 10 лет назад. Динамичное развитие рынка наблюдалось на протяжении пяти последних лет: ежегодный прирост составлял 30–40 %. Несмотря на сложное экономическое положение в стране, это направление остается перспективным и сейчас, хотя говорить о росте рынка не приходится. В сложившейся ситуации, инвесторы будут искать золотую середину по качеству и энергосбережению при минимальной стоимости. Компании, в свою очередь, будут разрабатывать и предлагать специальные предложения для рынка с учетом пожеланий заказчиков. Рынок ожидает усиление конкурентной борьбы, сокращение числа игроков как среди поставщиков систем, так и среди производителей. Крупные компании снизят свои прибыли ради стабилизации цен на продукцию и увеличения долей на отечественном рынке. Инвесторы вернуться к отечественным поставщикам материалов и услуг.



У отечественного рынка НВФ есть неплохая перспектива. С приходом весны оттепель придет и на украинский строительный рынок, хотя объемов первого полугодия 2008-го удастся достичь не ранее 2010–2011 гг. Новые производители могут выйти на рынок

фасадных систем Украины в 2009 г., но при этом они должны представить потребителям уникальный продукт, который не имеет аналогов среди существующих в настоящее время на рынке фасадных систем, особенно в вопросах стоимости.