

5.12. Применение теплоизоляционных плит ИЗОРОК в конструкциях вентилируемых фасадов

5.12.1. Навесные вентилируемые фасадные системы с утеплением плитами **ИЗОРОК** и воздушным вентилируемым зазором представляют собой конструкцию, состоящую из металлической подконструкции (подоблицовочной конструкции) и облицовки (плит или листовых материалов). Подоблицовочная конструкция крепится к стене таким образом, чтобы между облицовкой и стеной образовался зазор (воздушная прослойка). Для утепления ограждающей конструкции между стеной и облицовкой размещается теплоизоляционный слой.

Подоблицовочная конструкция может крепиться как на несущую, так и на самонесущую стену, выполненную из различных материалов (бетон, кирпич и т.д.).

Вентилируемые фасады применяют в новом строительстве и при реконструкции старых зданий.

5.12.2. Вентилируемые фасады обладают рядом преимуществ:

- защитный экран (защитно-декоративное покрытие) из листовых или штучных материалов предохраняет утеплитель от механических повреждений, атмосферных осадков, воздействия ветра и солнечной радиации. Улучшает внешний вид и облегчает выполнение работ при ремонте тепловой изоляции ограждающих конструкций;
- вентилируемый зазор исключает накопление влаги в конструкции, что способствует, как повышению ее теплозащитных свойств, так и долговечности, улучшается температурно-влажностный режим помещений;
- конструкция изоляции с применением защитного экрана позволяет вести строительные и ремонтные работы круглогодично. При этом повышается степень индустриализации строительно-монтажных работ по утеплению зданий, и снижаются трудозатраты при строительстве и ремонте;
- не требуется предварительное выравнивание несущей стены;
- исключаются клеевые и другие «мокрые» процессы, так как все элементы конструкции крепятся и соединяются механически;

- длительный срок безремонтной эксплуатации.

5.12.3. Металлическая подконструкция (фахверк) состоит из кронштейнов, которые крепятся непосредственно к стене, и несущих профилей (направляющих), устанавливаемых на кронштейны, к которым при помощи специальных крепежных элементов прикрепляются элементы защитно-декоративного покрытия (облицовки) (рис. 5.12.1.).

Основное предназначение подконструкции - надежно закрепить плиты облицовки и теплоизоляции к стене таким образом, чтобы между теплоизоляцией и облицовочной панелью осталась воздушная прослойка.

Подконструкция должна обладать:

- высокой коррозионной устойчивостью;
- несущей способностью и прочностью, способной противостоять статическим (собственный вес конструкции, включая вес панелей и утеплителя) и динамическим (пульсирующая составляющая ветровой нагрузки, температурные перепады и т.д.) нагрузкам;
- необходимой подвижностью узлов для восприятия динамических нагрузок;
- возможностью нивелирования кривизны основания (несущих стен);
- простотой и высокой скоростью монтажа

Системы крепления отличаются большим разнообразием и разрабатываются применительно к конкретному виду облицовки (покрытия). При разработке конструкции вентилируемого фасада рекомендуется использовать системы отечественных производителей («ДИАТ», «АРТ», «КапТехноСтрой» (КТС-ВФ), «Алкон Трейд» (U-кон), «Краспан» и других, имеющих сертификаты) (Рис. 5.12.1. – 5.12.4.).

5.12.4. Подоблицовочная конструкция может быть изготовлена из нержавеющей стали, алюминия или оцинкованной стали.

Применение металлоконструкций из нержавеющей стали является предпочтительным перед алюминиевыми, так как коэффициент теплопроводности нержавеющей стали значительно ниже, чем у алюминия, а предел прочности почти

в три раза выше. Это сокращает количество и площадь теплопроводных включений, что повышает коэффициент теплотехнической однородности.

Металлоконструкции из оцинкованной стали имеют недостаточную коррозионную стойкость, что значительно сокращает срок их службы. Для увеличения коррозионной стойкости и срока службы конструкций из оцинкованной стали рекомендуется нанесение лакокрасочных покрытий различными методами, в том числе с использованием порошковой краски. По данным НИИСФ и ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, такое дополнительное защитное покрытие, толщиной не менее 20 мкм, позволяет увеличить срок службы системы до нормативного (не менее 50 лет).

Все металлические элементы крепления должны быть защищены антикоррозионными покрытиями или выполнены из коррозионно-стойкой стали.

Наиболее безопасными с точки зрения норм пожарной безопасности являются системы с использованием стального каркаса и облицовок из стали с механическим креплением облицовки к несущим элементам каркаса.

5.12.5. В качестве теплоизоляционного слоя в системах с вентилируемым фасадом рекомендуется применять плиты теплоизоляционные **ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС и ПП-80.**

Плиты ИЗОЛАЙТ ЛЮКС могут применяться в качестве однослойной изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором на малоэтажных зданиях с применением ветрогидрозащитных мембран (согласно ТС №4160-14).

В некоторых случаях для снижения нагрузки на конструкции здания и снижения стоимости строительства возможно применение изоляции в два слоя, где в качестве внутреннего, прилегающего к стене слоя, могут быть использованы плиты **ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, или ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ПП-60,** а в качестве наружного слоя – плиты **ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ПП-80.**

5.12.6. Вентилируемый воздушный зазор следует располагать между наружным облицовочным покрытием и теплоизоляционным слоем. Ширина воздушной прослойки должна быть не менее 40 мм и не более 150 мм. Оптимальная

ширина воздушной прослойки составляет 60 мм (по результатам пожарных испытаний).

Нижние и верхние вентиляционные отверстия, как правило, следует совмещать с цоколем и карнизами (рис. 5.12.5. – 5.12.7.).

Конструкция обрамления оконных проемов не должна допускать проникновения атмосферных осадков в вентилируемое пространство (рис. 5.12.8. – 5.12.10).

5.12.7. В конструкциях с вентилируемым зазором по теплоизоляционному слою из теплоизоляционных плит ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС или ПП-80 необходимо предусматривать ветрозащитный слой, защищающий теплоизоляционный материал от выветривания в процессе эксплуатации.

Ветрозащитный слой должен беспрепятственно пропускать сквозь себя водяные пары, исключая увлажнение теплоизоляционного материала изнутри и обладать свойствами гидроизоляции, защищая теплоизоляционный материал от атмосферной влаги.

Не допускается применять в качестве ветрозащитного слоя паронепроницаемые материалы (полиэтиленовую пленку, в том числе перфорированную и т.д.).

5.12.8. В качестве ветрозащитного слоя рекомендуется применять паропроницаемую супердиффузионную мембрану ISOROC FOIL-НI(-LHI) , технические характеристики которой приведены в разделе 6.

Гидро-ветрозащитная мембрана ISOROC FOIL-НI(-LHI) предохраняет теплоизоляционный материал от выветривания и намокания снаружи, в тоже время является материалом с односторонней проводимостью влаги из конструкции стены в направлении улицы, защищает утеплитель от увлажнения, при этом пары из помещения беспрепятственно выходят в вентилируемое пространство. Ветрозащитная мембрана устанавливается в один слой, с перехлестом смежных полотен в зоне стыков не более 100 -150 мм.

В качестве ветрозащиты могут использоваться другие материалы, характеристики которых отвечают требованиям, предъявляемым к ветрозащитным материалам.

5.12.9. Облицовочные материалы в конструкции вентилируемого фасада выполняют защитно-декоративную функцию. Они защищают утеплитель, подконструкцию и стену здания от повреждений и атмосферных воздействий. В то же время облицовочные панели, являясь внешней оболочкой здания, формируют его эстетический облик.

Облицовочные материал и изделия должны иметь физико-механические характеристики, обеспечивающие возможность их применения в вентилируемых фасадах, в том числе достаточную прочность, необходимую морозостойкость, длительную сохранность декоративных свойств, устанавливаемую в результате испытаний после проведения 150 циклов.

В качестве элементов облицовки применяются следующие материалы и изделия:

- плитные материалы, преимущественно керамические или из керамогранита, с видимым (кляммеры, скобы, клипсы) или скрытым (на болтах, винтах и др.) креплением;

- плоские панели или панели полукассетного и кассетного типа из листовых материалов (сталь, алюминиевые сплавы, однослойные фиброцементные и слоистые композитные материалы) с видимым креплением (заклепки, специальные винты, другие виды крепления);

- панели кассетного типа из листовых материалов (сталь, алюминиевые сплавы, композитные материалы) со скрытым креплением (штифты, профили и т.д.).

Широко применяются такие виды облицовки, как металлический и виниловый сайдинг, панели из профилированного металлического покрытия «Ранила», плиты «Этернит», фиброцементные фасадные плиты МИНЕРИТ ХД, СемСтоун, СемКолор, Синоп и др. керамогранит и т.д.

Защитно-декоративные изделия могут имитировать традиционные материалы (камень, дерево, кирпич) или подчеркивать современность и необычность за счет применения металла, цвета, фактуры и т.д. Облицовочные панели крепятся к подконструкции при помощи скрытых или видимых элементов крепежа.

Горизонтальные вентиляционные швы по высоте конструкции облицовки должны обрамляться защитными планками от атмосферных осадков (рис. 5.12.12.)

5.12.10. Фасадные защитно-декоративные покрытия (облицовка) на высоту до 2,5 м от земли должны быть достаточно прочными или защищенными от возможных механических повреждений.

5.12.11. Диаметры (сечение) анкеров, а также глубину их заделки выбирают исходя из усилий, действующих на кронштейн крепления конструкции к стене, в зависимости от материала стены и величины сил, направленных вдоль (усилие вырыва) и перпендикулярно (срезающее усилие) оси анкера и, в которую устанавливается данный тип анкера, а так же направленной параллельно плоскости стены и перпендикулярно направляющей (боковом сдвиге).

5.12.12. Для крепления теплоизоляционных плит в вентилируемых фасадах могут применяться тарельчатые дюбели или грибообразные крепежные элементы без распорных составляющих. Основная роль фиксаторов - препятствовать сползанию теплоизоляционных плит. Прижимая их к несущей стене, фиксаторы способствуют образованию сил трения, которые удерживают плиты от сползания. В вентилируемых фасадах фиксаторы теплоизоляционных плит не противостоят ветровым нагрузкам, так как утеплитель надежно защищен от ветра внешним лицевым слоем и воспринимают только нагрузку от собственного веса теплоизоляционных плит.