

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МОНТАЖА НАВЕСНЫХ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ

Кузнецова Е.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Данная тема актуальна на современном этапе строительства. Конструкция несущей подсистемы и строгое соблюдение технологии ее монтажа, а также норм и требований, относящихся к элементам подконструкции, определяют эксплуатационные характеристики и срок службы навесного вентилируемого фасада (НВФ), ставшего неотъемлемой частью многих современных городских зданий. Какой бы ни была наружная облицовка – сайдинг, профлист, фасадные кассеты, керамогранит, фиброцемент, композит и т.д., под ней должна быть надежная опора и правильно смонтированный утепляющий слой.

Несущим скелетом любого НВФ является подсистема (подконструкция), передающая нагрузку от веса облицовки на стену здания. Главная ее задача – надежно удерживать облицовку в течение десятков лет, невзирая на климатические факторы, загрязнение окружающей среды, усадку здания и даже форс-мажорные ситуации – техногенные аварии, пожары, землетрясения. С такой задачей способна справиться только грамотно рассчитанная подсистема, построенная на основе качественных и проверенных элементов.

Обычно для изготовления деталей подсистемы используются три материала – оцинкованная сталь, алюминий и нержавеющая сталь. Прочностные характеристики этих материалов существенно различаются (таблица 1).

Таблица 1 – Прочностные характеристики

Материал	Сопротивление разрыву, кг/мм ²
Алюминиевые сплавы	31
Сталь	40-49
Нержавеющая сталь	55

Кронштейны и направляющие из алюминиевых сплавов легки, однако, как следует из таблицы, чтобы они имели такую же несущую способность, как и стальные, площадь их поперечного сечения должна быть больше. И здесь мы вплотную подходим к одному из ключевых вопросов эффективности НВФ – вопросу теплоизоляции и однородности теплотехнических характеристик фасада. Кронштейны образуют мостики холода между стеной здания и облицовкой фасада.

А поскольку кронштейнов очень много, то даже незначительное увеличение площади их поперечного сечения способно существенно ухудшить теплотехнические характеристики всей системы. А если вспомнить, что теплопроводность алюминия в 5 с лишним раз выше, чем у стали, то вывод напрашивается сам собой.

Лучший выбор для подсистемы навесных фасадов – это оцинкованная сталь с порошковой окраской. По большинству эксплуатационных характеристик такое решение незначительно уступает нержавеющей стали, при этом серьезно выигрывая у нее в стоимости. Так, испытательный центр «Эксперт Кор-МИСиС» провел климатические испытания элементов несущей подконструкции из оцинкованной стали с порошковой окраской производства Группы компаний «Металл Профиль». Элементы помещались на 30 дней в различные эквивалентные среды (условно-чистую, промышленную и приморскую городскую), в результате чего было дано заключение об их гарантийном сроке службы в 50/35/25 лет соответственно.

Несущая способность элементов подконструкции определяется толщиной стали и формой кронштейна, в частности – размером ребер жесткости. А эти параметры одинаковы не у всех производителей.

Какой бы надежной и качественной ни была подсистема, она лишь передает нагрузку с навесного фасада на несущую стену здания. Поэтому вопрос надежности крепления кронштейнов к стенам является ничуть не менее важным, чем вопрос обеспечения несущей способности самих кронштейнов.

Лучшей основой для навесного фасада являются бетонные и кирпичные стены. Возможно также крепление фасадов на некоторые виды блочных стен. Однако, всегда необходимо проводить испытания на вырыв крепежных элементов.

Кроме того, необходимо аккуратно соблюдать технологию монтажа. Так, в отличие от бетонной стены для сверления отверстий под дюбели в кирпичной стене не следует использовать перфоратор – только дрель. Отверстия не должны сверлиться ближе, чем в 25 мм к ложковому шву кладки, и ближе 60 мм – к тычковому шву, а также не ближе 100 мм от края стены или от соседнего отверстия. Разумеется, не допускается сверление отверстий в самих швах.

Предельно ответственно следует подходить к выбору анкеров и дюбелей.

В качестве утеплителя в системах вентилируемого фасада наиболее часто используются плиты из минеральной ваты. Нарекания на качество самого утеплителя сегодня можно услышать нечасто. Большая часть проблем с теплоизоляцией связана с ошибками проектирования и монтажа фасадных конструкций. Вот один из характерных примеров: если в проектной документации указана толщина утеплителя 100 мм, то многие монтажники берут утеплитель именно такой толщины и просто крепят его к стене. Тогда как на самом деле нужно использовать плиты толщиной в 50 мм и применять двухслойную схему утепления с «шахматным» перекрытием стыков нижнего ряда».

Вполне очевидно, что утеплитель нуждается в эффективной защите от намокания, которое может свести на нет его теплоизоляционные свойства. Оптимальным вариантом является гидро-, ветрозащитная мембрана, например,

Тувек. Пропуская пар, такой материал не пропускает наружную влагу к утеплителю. И здесь есть еще одна тонкость, на которую монтажники, к сожалению, не всегда обращают внимание. Казалось бы, логично закрыть контур здания утеплителем, а потом установить поверх мембрану. Однако избыточное увлажнение утеплителя из-за атмосферных осадков в процессе монтажа весьма опасно. Поэтому опытные фасадчики работают участками, которые могут закончить за 2-3 дня, и крепят ровно столько утеплителя, сколько успеют за этот срок закрыть мембраной.

Иногда можно услышать мнение, что гидро-, ветрозащитным мембранам свойственна высокая возгораемость, а потому их лучше не использовать. В некоторых регионах, в частности в Москве, на этом основании был даже введен запрет на использование мембран. Однако следует понимать, что здесь, как и во многих других случаях, определяющим является вопрос обдуманного выбора материалов. Так, проведенные компанией Du Pont испытания на предмет горючести мембраны Тувек на фасадном фрагменте доказывают, что этот материал плавится, но не горит, а «убегает» от огня. Горящих и брызгающих капель также не наблюдается. Таким образом, риск при использовании материала ничтожно мал в сравнении с преимуществами мембраны.

Плиты утеплителя (а также гидро-, ветрозащитные мембраны) крепятся к стенам с помощью длинных тарельчатых анкеров (5-7 шт/м²). Широкая шляпка надежно прижимает утеплитель к стене. И здесь также важно соблюдать технологию. Глубина отверстия под такой анкер рассчитывается как 1,05 его длины минус толщина утеплителя. Однако если в стене есть пустоты, то распорная часть может оказаться «висящей» внутри такой полости. В этом случае проектная длина анкеров должна быть увеличена в соответствии с конструкцией стены. Сердечники таких анкеров выполняются либо из металла, либо из пластика. Монтажники вентилируемых фасадов в России предпочитают использовать стальные сердечники, как более надежные. Кроме того, этого требуют пожарные.

Кляммер – один из самых ответственных элементов навесного фасада – зажим для крепления керамогранитной плитки к подконструкции. Мало заметные внешне, кляммеры держат тяжелую плитку, предохраняя ее от вибрации и перемещения. Поэтому неудивительно, что к небольшой детальке предъявляются довольно серьезные требования. Например, лапки не должны терять прочности и прижимающего усилия при 2-3 циклах загиба-разгиба, что иногда требуется в процессе монтажа. Но все ли кляммеры соответствуют этим требованиям?

К сожалению, сегодня на рынке комплектующих для фасадных систем встречаются кляммеры, которые не выдерживают никакой критики. Лапки таких «липовых» кляммеров легко разгибаются пальцами.

Но даже самые лучшие кляммеры без надежного крепления к подсистеме не смогут удержать тяжелую керамогранитную плитку. И здесь на арену выходят заклепки. Алюминиевые заклепки более удобны для монтажников, но недостаточно надежны, поэтому лучше использовать нержавеющей стали. Причем там, где по проекту положено ставить четыре заклепки, нужно и ставить четыре, а не одну-две, как это порой бывает в спешке или из соображений псевдоэкономии.

Керамогранит, о котором шла речь выше, долгое время оставался одним из наиболее популярных облицовочных материалов, используемых в системах навесного фасада. Однако его единственное достоинство – эстетичный внешний вид – сопровождаются не менее серьезные недостатки, главный из которых – большая масса плиток. Это обстоятельство ведет к необходимости усиления подконструкции и, естественно, удорожает ее.

Другой недостаток заключается в необходимости применения особого метода крепления – с помощью кляммеров. Это и дополнительная опасность в случае использования некачественного крепежа, и дополнительные расходы на этот крепеж, и удорожание монтажных работ.

Однако решение проблемы керамогранитных фасадов существует. Альтернативой этому типу облицовки являются решения на основе стали с устойчивым полимерным покрытием нового поколения.

Рассмотрим 2 типа фасадной облицовки – фасадные кассеты и линейные панели с уникальной геометрией, способные удовлетворить любого архитектора. А благодаря применению для их производства новейших материалов, таких как сталь с покрытием Colorcoat Prisma, удалось обеспечить высочайшую коррозионную стойкость облицовки и создать широкую палитру ее расцветок – от богатого набора металликов до элементов с матовой поверхностью, имитирующей натуральный камень. А главное, что в отличие от алюминиевой и композитной облицовки такое решение имеет высшую категорию пожарной безопасности.

Фасадные кассеты представляют собой изготовленные из листового металла объемные элементы. В стандартной конфигурации они имеют прямоугольную или квадратную форму, однако при необходимости могут быть выполнены в виде треугольников, трапеций и других геометрических фигур. Такое многообразие в сочетании с богатой палитрой оттенков позволяет реализовать самые сложные дизайнерские решения как по форме, так и по цвету. Крепятся фасадные кассеты непосредственно к подсистеме с помощью саморезов. При этом кассеты могут иметь как видимое крепление, например, фасадные кассеты МП 1005, так и невидимое. У фасадных кассет МП 2005 верхние элементы просто «защелкиваются» с кассетами нижнего ряда, скрывая таким образом саморезы крепления.

Линейные панели – близкие родственники фасадных кассет. Это более экономичный вариант, поскольку для их изготовления используется листовая металл меньшей толщины. Линейные панели имеют невидимое крепление – по типу деревянной вагонки. Еще одно преимущество – возможность облицовки самых разных поверхностей, включая горизонтальные, наклонные, цилиндрические и прочие сложные криволинейные. Так же как и фасадные кассеты, линейные панели просты в монтаже и могут быть выполнены в широкой цветовой гамме.

Большинство специалистов, имеющих опыт в монтаже навесных фасадов, полагают, что ремонт фасада, где изначально использовалась некачественная подсистема, нецелесообразен. Если же фасад и подсистема рассчитаны правильно и изготовлены из качественных материалов, ремонт фасаду не потребуются очень

долго. Такие фасады могут простоять без особого обслуживания 50, а то и более лет.

Однако возможны ситуации локального повреждения элементов фасада – при незначительных пожарах, монтаже рекламных конструкций, сплит-систем, реконструкционных работах или даже в результате банального вандализма.

Особо следует отметить случаи, когда на новых объектах монтаж облицовки начинает одна компания, а вынуждена завершать другая. За такую «доделку» фасадчики берутся очень неохотно, поскольку неизвестно качество ранее примененных материалов.

Навесной фасад может быть выполнен в различных вариантах, некоторые из которых мы сегодня рассмотрели. Но за надежность и долговечность фасадной системы можно поручиться лишь в случае использования качественных материалов от надежных и проверенных производителей, а также при неукоснительном соблюдении технологии монтажа. Строительная же организация обязана нести ответственность за навесной фасад в течение 5 лет. Поэтому в качестве поставщика нужно выбирать компанию с солидным стажем и безупречной репутацией.

Список литературы

- 1. Ватин Н.И., Немова Д.В. НВФ: основные проблемы и их решения // Мир строительства и недвижимости. 2010. №36. С. 2-4.*
- 2. Менейлюк А.И. Современные фасадные системы. К.: Изд-во Освита, 2008. 340 с.*