

# КОГДА ОПАДАЮТ ФАСАДЫ...

Не так давно — это было для всех словно гром среди ясного неба — со здания Внешторгбанка на Воронцовской улице в Москве, что построено всего-то менее десяти лет назад, «посыпался» навесной вентилируемый фасад. Посыпался весь, так что пришлось снимать систему под чистую, устанавливать заново крепеж, теплоизоляцию, облицовку... А ведь строили-то банковский офис не заезжие гастролеры из бывших советских республик, и даже не представители солнечной страны с дальнего берега Черного моря. Строили «квалифицированные и сертифицированные» итальянцы. Так в чем же беда?

Говорят, мол, что русскому хорошо, то немцу — смерть. В строительстве, пожалуй, наоборот. Тот же навесной вентилируемый фасад, будь он сооружен на том же здании, но построенном не в Москве, а в Италии, стоял бы себе и стоял еще полвека — как и положено ему по гарантии. А вот у нас — не выстоял. Почему?

Ответить на этот вопрос тем более важно, что Россию, особенно столицу, в последнее время буквально захлестнул бум вентилируемых фасадов. И устраивают их не в единичных случаях, как, скажем, в Европе, а массово, причем на зданиях большой этажности, и даже высотных. А «копавший», словно ливень по осени, фасад на Воронцовской — увы, не последняя ласточка в череде этих далеко не мелких неприятностей. Несколько таких фасадов обломались в Новосибирске, когда в вентиляционные зазоры набилось немерено снега. Впрочем, не перечень аварий с фасадами нас интересует. Прежде всего хочется найти ответы хотя бы на два «почему»: почему наши вентилируемые фасады осыпаются и почему наши заказчики (инвесторы, строители) столь горячо их любят?

Как считает главный специалист Федерального центра технической оценки продукции в строительстве **Дмитрий Лаковский**, в случае, что произошел на Воронцовской, не были учтены те условия, которые накладываются нашими условиями эксплуатации. В частности, речь прежде всего идет о воздушном зазоре между утеплителем и облицовкой. Если он окажется маленьким (по европейским нормам — 2 см, но не менее 0,5 см), то в наших климатических условиях почти наверняка будет происходить прилипание утеплителя к облицовке и намокание всего фасада. А ведь если работы выполняют доблестные варяги из ближнего зарубежья, то зазор и вовсе нередко стремительно приближается к нулю! Поэтому сегодня в отечественных требованиях к таким фасадам проектный зазор обозначается в **шесть** сантиметров, а минимальный — **не менее четырех!** Русский стандарт, понимаешь!

Но дело не только в зазоре, проблема гораздо глубже. Вентилируемые фасадные

системы нам ввезли из-за рубежа на неподготовленную для этого почву. Для того чтобы эти импортные системы можно было адаптировать к нашим условиям, у нас не было и практически сейчас нет материалов, изделий, конструкций в том окончательном виде, которые бы полностью удовлетворяли особенностям нашей страны. А самое неприятное — то, что отсутствует нормативная база для проектирования таких систем.

## ЛОЖНОСТЬ НЕСЛОЖНОСТИ

Что же все-таки столь привлекает отечественных заказчиков и строителей к использованию навесных вентилируемых фасадов? Почему, в отличие от европейцев, которые по-прежнему отдают предпочтение фасадам капитальным — каменным, кирпичным, оштукатуренным и т.д., мы так оголтело бросились конструировать на построенных зданиях навесные «рубашки»?

Оказывается, многие заказчики и инвесторы (а порой и строители) полагают, что навесные системы — всепогодные, т.е. в отличие от мокрых процессов, кои нельзя вести при температурах окружающего воздуха ниже +5°С, эти можно монтировать в любую стужу. И никакой вроде бы головной боли с установкой тепляков, тепловых пушек при работе зимой, и никакого, соответственно, удорожания проекта. Словом, быстро, выгодно, удобно...

Однако не тут-то было! Фасадные системы с воздушным зазором тоже имеют ряд ограничений

по монтажу. По европейским требованиям крепеж фасадной системы к стене может осуществляться при температуре не ниже нуля градусов. В противном случае при повышении температуры воздуха крепеж системы в стене **может** ослабнуть от температурных расширений. Понятно, что для россиян эта новость отнюдь не радостная. Поэтому сейчас российские ученые ведут (только лишь ведут!) исследования, чтобы найти возможность понизить требования к температуре хотя бы до минус 10 — 15 градусов.

Так что всепогодность установки вентилируемых фасадов — вопрос весьма сомнительный. Но и однозначно сказать, что нельзя их монтировать при отрицательных температурах, и все тут! — никто не может: нет на это веских оснований, поскольку исследований на эту тему ранее никто не проводил (в теплой Европе в этом не было нужды, а у нас руки еще не успели дойти). Вот и сложилась ситуация, когда зимний монтаж вентилируемых фасадов строительные компании ведут фактически на свой страх и риск (впрочем, рискует больше будущий владелец здания — своими финансами, если случится, как на Воронцовской).

Еще одно заблуждение — что эти системы гораздо более просты в реализации, чем штукатурные или другие традиционные фасадные отделочные работы. На самом деле — это очень сложные системы, поскольку требуют более точного геодезического обеспечения, точности геометрии как самих зданий, так и крепежа системы. К







максимальным размером 60 x 120 см.

**Вторая** — отделанные в заводских условиях плоские панели, которые делают на основе асбестоцементных листов.

**Третья** — листовые, такие, как минерит и ряд других материалов композитного плана.

**Четвертая** — металл: сталь и алюминиевые сплавы, из которых можно делать не только плоские, но и объемные панели (как короб) — кассеты или полукассеты.

**Пятая** — своего рода вершина этой пирамиды — композитные материалы на базе полимеров, облицованные алюминиевыми, титановыми, медными или стальными листами. Это — высший класс фасадной отделки. Материал этот, надо заметить, очень капризный. Только там, где отработаны технология изготовления, методы расчета, конструирования,

навески этих изделий — там более или менее все получается хорошо. Пример материалов этой группы — «Алюкобонд», «Алполик». На сегодняшний день они считаются наиболее надежными материалами, которые могут широко применяться для вентилируемых фасадных систем в условиях нашей страны. Кто бывает на станции московского метро Воробьевы горы, может воочию познакомиться с «Алюкобондом» — именно этим материалом станция облицована изнутри.

Кроме вышеназванного иногда используют облицовочные плиты из натурального камня толщиной до 30 мм.

Следующий слой, находящийся под облицовочным, — **утеплитель**. Именно между ним и облицовкой находится тот самый вентиляционный зазор, о котором шла речь в начале обзора.

В России только недавно появился минераловатный утеплитель, который допущен к применению в фасадных вентилируемых системах. Не появился — это не значит, что его начали у нас выпускать, отнюдь. Просто одна красноярская фирма стала его на регулярной основе завозить из-за рубежа. Ни один отечественный материал для этого не пригоден. Почему?

Дело в том, что обозначенные в российских стандартах требования к утеплителям значительно ниже, чем те, что предъявляются для аналогичных целей за рубежом, причем для более мягкого тамошнего климата. Поэтому, чтобы допустить отечественный утеплитель к применению в фасадных системах, надо проводить техническую оценку

его пригодности, т.е. получать технические свидетельства на эту продукцию. И получилось, что сегодня только импортная продукция — например, компаний «РОКВУЛ», «ПАРОК», «ИЗОВЕР» и некоторых других — может быть использована у нас для фасадных систем.

С утеплителем связано и еще одна проблема. На сегодняшний день с целью якобы экономии разрешено устанавливать два слоя утеплителя: наружный, — плотный, с удельным весом 80 кг/м<sup>3</sup>, а внутренний — полегче — 30 кг на кубометр. И беда в том, что сегодня у нас мало кто умеет грамотно крепить этот внутренний легкий 30-килограммовый утеплитель. Чтобы это сделать правильно, надо выполнить ряд требований. Во-первых, при креплении дюбелем нужно использовать соответствующий шаблон, дабы дюбель не вдавился в утеплитель и не превратил его в «стеганный матрас». Во-вторых, в процессе монтажа этот слой стремится вытянуться, деформироваться, и чтобы удержать его в нормальном состоянии до закрепления наружного слоя, требуется хорошая квалификация рабочих. Особенно остро такая проблема встает на высоких зданиях, поэтому специалисты считают, что нужно отказаться от двух слоев разной плотности и устанавливать только 80-килограммовый утеплитель. Хотя на первый взгляд дороже, зато надежнее, качественнее.

Сегодня специалисты прорабатывают также вопрос о возможности использования в вентилируемых фасадах стекловаты плотностью 60 кг/м<sup>3</sup>. Она дешевле минеральной ваты, но обладает рядом нежелательных для фасадных систем свойств.

Самая важная составная часть фасадной системы — **крепеж**. То есть направляющие, к которым крепится все остальное, и непосредственно крепеж — дюбели и анкеры, прикрепляющие подсистему к стене, а также самонарезающие винты и заклепки, которые соединяют направляющие подсистемы и крепят к ним облицовку.

Сегодня в России не производится ни одного вида крепежной продукции, которую можно применять в фасадных системах! А потому мы и в этой части пользуемся зарубежной продукцией. Однако и тут далеко не все так просто.

Одно дело, когда такая продукция поставляется известными надежными фирмами, которые гарантируют качество (но эта продукция сравнительно дорога). Другое — когда наши предприниматели, захватив для образца изделия известных европейских фирм, отправляются на ближайший восток, где дешева рабочая сила, и просят местных фабрикантов сделать нечто, весьма похожее на этот «прототип». Понятно, что кроме внешнего сходства ничего общего с «Европой» тут нет — ни прочности, ни долговечности, ни надежности. А потому никто не знает, что с этим крепежом случится через год, два или десять лет. А ведь

тому же кто даст гарантию, что, например, из миллиона установленных на фасаде заклепок 10 тысяч не выйдут из строя (о том, почему такое вполне возможно — поговорим ниже)? Где гарантия, что часть из этих заклепок вообще не пропустили при монтаже «экономные» гастарбайтеры? Словом, проблем с этими системами на самом деле очень много, но их мало кто ощущает, потому что мы сами во вред себе эти проблемы замазываем, а не выпячиваем.

И еще одно. Такие фасадные системы являются неремонтопригодными, и когда происходит что-то серьезное (например, прокорродировала крепежная подсистема, на которой все и держится), то приходится весь фасад снимать. Так что предполагаемая экономия может обернуться огромным перерасходом средств!

## СЛАГАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

Для того чтобы глубже понять проблемы вентилируемых систем, рассмотрим коротко, из чего они состоят и какие «сюрпризы» нам может преподнести каждая составляющая.

Самая наружная часть системы, та, которую мы видим на здании и которая, собственно, и воспринимается зрителем как поверхность фасада — **облицовка**. Все ее виды принято делить на несколько больших групп.

**Первая** — наиболее распространенная — керамические и керамогранитные плиты





на нем висит вся фасадная система! И нет гарантии, что в один прекрасный момент все это не рухнет на головы проходящих внизу людей.

Но, может быть, это «придирки конкурентов», и нет большой разницы в качестве заклепки с Запада и Востока? Отнюдь! По европейским требованиям, например, нельзя применять в фасадных системах заклепку с содержанием магния менее 3,5%. А в «левых» заклепках и 2,5 и даже полтора процента магния — в порядке вещей. Чревато это тем, что появляется опасность коррозии металла, заметно снижается прочность.

## ДОВЕРЯТЬ? НЕТ, ПРОВЕРЯТЬ!

Как видим, навесной вентилируемый фасад почти весь состоит из импортных материалов. Отечественные фирмы выпускают в лучшем случае лишь какие-то элементы несущих конструкций, например кронштейны, или облицовку из металлических листов. Они и являются, как правило, держателями технического свидетельства на ту или иную фасадную систему. При этом все остальные компоненты фасада они закупают, как было сказано выше, у иностранных фирм. Кстати, именно они зачастую и выполняют проект навесного фасада, хотя к профессиональным проектным организациям никоим образом не относятся. Правда, порой держателями свидетельств являются ничего не производящие фирмы — они лишь представляют ту или иную иностранную компанию на российском рынке. Но как раз в этом случае можно рассчитывать на определенную гарантию качества фасадной конструкции.

Справедливости ради нужно сказать, что держатели свидетельств несут полную ответственность за соблюдение предъявляемых к фасадным системам требований и в случае каких-то грубых нарушений имеющееся у них техсвидетельство может

быть приостановлено. Так что если держатель свидетельства контролирует процесс сооружения фасадной системы (особенно вкуче с архстройнадзором, который в последнее время в столице работает все активнее), то шансы на достаточно высокое качество конечного продукта весьма возрастают.

Многое здесь еще зависит и от того, с какой целью инвестор строит этот дом. Если для себя, т.е. когда он же будет его эксплуатировать, — это одно. В этом случае налицо прямая заинтересованность построить лучше, не использовать «левые» материалы и т.д. А вот если здание идет на продажу — то тут и начинаются всяческие «упрощения» и «удешевления», о которых было сказано выше.

Пытаются экономить и на строительных рабочих — либо не платят им зарплату и через месяц те уходят не солоно хлебавши, а на их место набирают новых, либо — что тоже не лучше — с самого начала набирают дешевую неквалифицированную рабочую силу. Учатся монтажу навесных фасадов такие «строители» уже в процессе работы. Надо ли спрашивать, КАК они их монтируют?

Есть ли способ бороться с этим?



**Вот как предлагает это делать главный специалист Федерального центра технической оценки продукции в строительстве Дмитрий ЛАКОВСКИЙ:**

— Я считаю, что должны быть определены уровни стоимости квадратного метра фасадных систем в зависимости от их класса, качества и т.д., чтобы был хотя бы какой-то ориентир для инвестора или заказчика. Иначе во время тендера все

пытаются «уложиться» в такие маленькие суммы, что они заведомо нереальны. Делается это в надежде, что потом удастся сэкономить на материалах, что заказчик впоследствии добавит денег... Лишь бы выиграть тендер и получить заказ.

Здесь следует обратить внимание на европейскую систему деления производственных фирм на классы в зависимости от степени их надежности. Кроме того, финансирование проектов там осуществляется только через банк. А это значит, что банк смотрит — кто проектировщик, кто представляет собой строительная фирма, все ли документы у нее есть в наличии, кто поставщик и т.д.

Обязательно осуществляется страхование, есть и перестраховочная компания. И как апофеоз этой системы — на каждом объекте сидит муниципальный инженер, который отвечает не просто за качество строительства, а за качество каждого элемента, изделия, которое поступает на этот объект.

Если и мы у себя выстроим подобную систему, то появится определенная гарантия, что и у нас фасадные системы поднимутся на нормальный уровень качества.

Страшно сказать: на сегодняшний день у нас полностью отсутствует входной контроль на строительной площадке! Это дает возможность нечистоплотным продавцам или строителям поставлять на объект негодную продукцию. Поэтому мы предусматриваем ввести входной контроль на строительной площадке. Что он будет собой представлять применительно к вентилируемым фасадам?

Допустим, если говорить о крепеже, то его продавец обязательно должен представить паспорт на ту партию продукции, которая поступает на объект. Это говорит о том, что поставляется не левая продукция, а именно от того производителя, который обозначен в документах. В контракте также будет оговариваться, что вместе с этим паспортом предоставляются протоколы испытания данной продукции по какому-то определенному набору показателей, и эти испытания выполнены непосредственно в лаборатории предприятия.

Наиболее актуально все эти вопросы звучат для зданий повышенной этажности. Сегодня мы даем все наши технические свидетельства для зданий высотой до 75 метров (25 этажей), потому что у нас вся нормативная база рассчитана на эту высоту. Но сегодня в Москве уже чуть ли не массово идут объекты высотой до 150 метров! Поэтому входной контроль для высоток будет обязательным. Помимо паспорта там будут фигурировать и накладные документы, подтверждающие, что на этот объект это предприятие поставило обозначенный в документации крепеж в полном объеме. Потому как в жизни могут быть любые варианты — когда, например, у «правильной» фирмы возьмут только



часть крепежа, а остальное привезут «слева», подешевле.

Вопросы материалов, применяемых для навесных фасадов высотных зданий, тоже являются крайне важными. Например, алюминиевый сплав АД-31 мы не можем рекомендовать в силу его специфических свойств — изделия из него крайне чувствительны к пульсациям (а они начинаются на зданиях уже выше 40 метров). Поэтому мы говорим о переходе на европейские алюминиевые сплавы — 6060 и 6063.

Что касается оцинкованной стали, здесь своя проблема. Те плавки, которые изучались, показывают определенную их нестабильность по химическому составу, физико-механическим характеристикам и т.д., что может отразиться на надежности при использовании в зданиях повышенной этажности. Поэтому здесь мы тоже намерены ввести входной контроль, сразу получая из лабораторий сведения о химсоставе и сведения о физико-механических характеристиках той партии, которая пойдет на объект.

Еще один момент, связанный с конструкциями из оцинкованной стали — порошковая окраска. Любая халтура при окраске, любое неисполнение требований может привести к снижению срока службы оцинкованной стали до 10—15 лет. Так что и это должно стать предметом входного контроля.

Особо ответственно нужно подходить к сооружению вентилируемых фасадов на высотных зданиях. В первую голову это относится к системам крепежа. На высотных зданиях нужно применять заклепки с коррозионно-стойким стержнем и не использовать самонарезающие винты.

Серьезным вопросом для фасадных систем в домах повышенной этажности являются проблемы, связанные с ветровыми нагрузками. Например, когда одна фирма, собравшаяся соорудить высотное здание, что называется, для себя, запросила в Росгидромете данные по ветру, то оказалось, что в той точке, где планируется возвести высотку, скорость ветра на высоте всего лишь 15 метров составляет около 20 м/сек — то есть почти ураганная! Можно себе представить,

что же творится на высоте верхней части здания — на уровне 150 метров?! Отсюда вывод: прежде чем заниматься расчетами навесных фасадов, нужно получить точные ожидаемые ветровые нагрузки для данного объекта. Если же вести расчет просто по нормам, то потом могут возникнуть большие неприятности. При этом еще важно знать, как часто возникают серьезные ветровые нагрузки. К тому же всегда надо помнить: к ветровым «проказам» могут добавиться и такие, как **обледенение** поверхности облицовок — и наружное, и внутреннее. Представляете, чего можно ждать от обледеневших навесных стен при почти ураганном ветре на высоте за сотню метров?

## РЯД НЕБЕССПОРНЫХ МОМЕНТОВ

Если вы спросите, в каком направлении идет вентиляция в вентилируемых фасадах, большинство строителей, не задумываясь, ответят: в вертикальном. Имея в виду, что через зазор между утеплителем и ограждающей панелью воздух, как по трубе, движется вверх.

Однако оказывается, что далеко не все специалисты разделяют это мнение.

### Рассказывает Дмитрий ЛАКОВСКИЙ:

— Когда на Западе начинали заниматься этими системами, то задача была — НЕ утепление, а сохранение стены в нормальных условиях, чтобы атмосферные воздействия, в том числе и влага, не попадали на саму стену. Их задача состояла в том, чтобы обеспечить условия, при которых давление внутри стены будет больше, чем снаружи, и влага будет выходить на поверхность. То есть вентиляция шла по горизонтالي, а не по вертикали. Ради этого такие конструкции и задумывались. Когда же мы добавили в систему утеплитель, то появилась и новая проблема: как защитить утеплитель от попадания влаги.

Если утеплитель не защитить, то я считаю, что на него будет действовать та влага, которая находится в зазоре, а

она складывается из пара, который выходит из стены, плюс то, что зимой будет таять на внутренней поверхности, плюс влага, которая попадает снаружи через зазор, — вся эта влага попадет на утеплитель и будет ухудшать со временем как теплотехнические, так и механические свойства этого материала.

Поэтому грамотные зарубежные специалисты устанавливают паропроницаемые ветрозащитные мембраны — их закрепляют прямо на слой утеплителя. Они защищают его от ветра, чтобы турбулентные потоки не вырывали куски изоляции, а влагу, которая выходит из стены, беспрепятственно выпускают в воздушный зазор.

У нас против этого многие возражают, и прежде всего — строители. Установка мембраны удорожает проект, а на вентфасадах и так все хотят сэкономить. Поэтому заботиться об этом должен заказчик, включая установку мембраны в смету.

Такие мембраны на утеплителе, с моей точки зрения, мы должны применять везде, а особенно на зданиях повышенной этажности. Но, к сожалению, оценку на пригодность в России прошла только одна из таких мембран, потому нет конкуренции, а значит, нельзя говорить и о снижении цен на эту продукцию.

Итак, каковы же итоги? Делать выводы из сказанного автор любезно предлагает самому читателю. Со своей же стороны он хочет добавить лишь то, что отнюдь не считает все вышеизложенное «приговором» вентилируемым фасадам в России. Отнюдь! Просто ко всему нужно подходить с головой и не тянуть слепо и бездумно заморский опыт на нашу землю.

Впрочем, об этом «уже давно твердили миру»...

**Михаил ЗИБОРОВ.**

Автор выражает искреннюю признательность главному специалисту Федерального центра технической оценки продукции в строительстве Дмитрию ЛАКОВСКОМУ за помощь, оказанную им при подготовке этого материала.