

Вентилируемые фасады и другие



Дискуссия

22 октября 2008 г. ОАО «Петербургский строительный центр» проводил семинар «Ограждающие конструкции многоэтажных зданий (в том числе высотных)». Основным вопросом семинара было снижение себестоимости строительства. Сейчас эта проблема волнует многих, и потому зал был переполнен. Строители, проектировщики приходили не просто послушать докладчиков, но обсудить проблемы современного строительства. Все доклады сопровождались вопросами из зала, начинались даже импровизированные дискуссии.

В докладах были представлены разные взгляды на проблему ограждающих конструкций: с точки зрения долговечности, энергоэффективности, экономичности и т.п.

В целом выступления можно разделить на две группы. К первой относится оценка существующего положения вещей с различных позиций. Ко второй – предложения новых конструктивных решений для ограждающих конструкций.

Сергей Александрович Старцев, генеральный директор компании «БиоспейсСтрой», посвятил свой доклад вопросу долговечности ограждающих конструкций. Основная проблема здесь – нарушение горизонтальной и вертикальной гидроизоляции фасадов. Источник ее – так называемый капиллярный подсос. Традиционное средство борьбы с ним – противокапиллярная отсечка, т.е. инъекция гидрофобных растворов. Но, как показывает практика, этот метод далеко не безопасен. Например, через 25 лет после выполнения такой отсечки кафедральный собор в Никосии (Сицилия) треснул вплоть до купола. Это произошло из-за того, что прочность цементного раствора, которым заполняли шпury, оказалась значительно выше прочности ослабевшей кирпичной кладки собора. При динамических нагрузках эти квазиметаллические стержни просто разрушили кладку. В нашей стране капиллярную отсечку выполняют около 10 лет. Очевидно, необходимо следить за тем, чтобы прочностные характеристики раствора не сильно отличались от соответствующих характеристик кладки.

Более универсальным средством борьбы с этим явлением являются листы из нержавеющей стали в швах между кирпичами. Это обеспечивает горизонтальную отсечку, но необходима также вертикальная – в швах между кирпичами, находящимися под горизонтальной отсечкой.

Наиболее проблемной является ситуация со зданиями исторической застройки. Как правило, изначально внешняя гидроизоляция в них отсутствует полностью. Практически все подвалы исторической части города необходимо осушать, причем эту проблему нужно решать поквартально.

Другая проблема городских построек – высолы на фасадах. Соль, используемая для обработки дорожного полотна, попадает в щели зданий, и затем выступает на фасадах, ухудшая внешний вид и разрушая кирпичную кладку.

Чердаки, как и подвалы, являются проблемной частью домов старого фонда. Необходимо обеспечивать эффективную вентиляцию холодных чердаков. Поднятие края кровли на «кобылках» предотвратит гниение конструкций и образование наледи, которые возникают из-за разности температурно-влажностного режима снаружи и внутри чердака.

В части долговечности современных фасадов С.А. Старцев выделил две проблемы. Первая – швы между панелями в панельных домах. Со временем они приобретают весьма неэстетичный вид. Основным решением является выполнение нащельников, одна часть которых крепится к одной панели, вторая – к соседней.

Другая проблема связана с новыми нормами по тепловой защите зданий и активным использованием теплоизоляционных материалов. Обязательно нужно обеспечивать вентиляцию утеплителя, иначе он просто начинает гнить, и ни о какой теплоизоляции уже речи не идет.

Александр Сергеевич Горшков, руководитель лаборатории технологических исследований ООО «НТЦ Технологии XXI века», уделил основное внимание как раз вопросам энергоэффективности современных ограждающих конструкций. Принятие новых норм по тепловой защите зданий (см. например, СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий») привело к вытеснению с рынка ограждающих конструкций традиционных материалов: силикатного и керамического кирпича, керамзита и даже бревна и бруса в загородном домостроении. На смену им пришла система вентилируемых фасадов, в которой активно используются теплоизоляционные материалы, в основном пенополистирол или минеральная вата.

При использовании вентилируемых фасадов теплоизоляционные характеристики, закладываемые проектировщиком, чаще всего, значительно выше нормативных. Тем не менее, данные, полученные при Вентилируемые фасады и другие

испытании подобным конструкций, принципиально отличны от проектных. Дело в том, что в расчете, например, не учитывается «быстрое» тепло, поступающее через металлические включения.

Кроме того, использование теплоизоляции решает только проблему теплопотерь через стены, а теплоэффективность окон практически не изменилась. При этом известно, что 24% тепла уходит именно в районе окон.

Также отсутствие инженерии приводит к проблемам с рекуперацией. В итоге в таких домах жители постоянно держат форточки открытыми и «отапливают улицу».

30-40% тепла уходит через трансмиссионные потери, которые также никак не изменились с применением новых фасадных систем.

Таким образом, по мнению А.С. Горшкова, показатели энергоэффективности и тепловой защиты современных зданий с вентилируемыми фасадами значительно ниже проектных. Кроме того, не решен вопрос долговечности таких фасадов. На данный момент срок службы экструдированного пенополистирола оценивают в 10 лет, минеральной ваты – 15 лет, а эти материалы, как уже было отмечено, чаще всего применяются в качестве теплоизоляторов в фасадных системах с воздушным зазором. В Европе таким системам дают срок службы 25 лет, но при выполнении целого ряда условий, основным из которых является качественный монтаж. Из опыта использования вентилируемых фасадов в России следует, что утеплитель намокает уже на стадии монтажа (например, в дождь) или затем, уже в конструкции, за счет неплотности швов или отсутствия необходимого зазора.



А.С. Горшков и Н.И. Ватин

Статью А.С. Горшкова "К вопросу о долговечности и энергоэффективности современных ограждающих стеновых конструкций жилых, административных и производственных зданий" см. на стр. 50.

Николай Иванович Ватин, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ТОЭС Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, выступал с докладом «Ограждающие конструкции "нулевой" толщины для многоэтажных каркасных зданий». Основной целью данной технологии является экономия квадратных метров за счет уменьшения толщины поэтажно опираемой части конструкции. Причем возможно не только уменьшение ее в два раза – от стены «в кирпич» до стены «в полкирпича» - но и сведение толщины к нулю. Для этого используется термопанель – конструкция, основанная на использовании термопрофиля и эффективного утеплителя.

В докладе были приведены расчеты, подтверждающие теплоустойчивость, отсутствие конденсации влаги в таких конструкциях, а также конструктивное обоснование стены. Подробнее см.: Д.В. Кузьменко, Н.И. Ватин. Ограждающие конструкции «нулевой» толщины для многоэтажных каркасных зданий // Инженерно-строительный журнал, №1, 2008. С. 13-21.

Сергей Аркадьевич Гагин и Евгений Владимирович Спорышев из компаний ГК UNIS и ООО «Русол» предложили свою альтернативу вентфасадам. Это использование системы наружной теплоизоляции «мокрого типа»: теплоизолятор (пенополистирол, минеральная вата, стекловата), армирующий слой и декоративная отделка. Преимуществами этого вида ограждающих конструкций являются экономия средств и возможность уменьшения толщины стен.

Заключением семинара стал доклад Юрия Германовича Барабанщикова, к.т.н., доцента кафедры СКИМ Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. В докладе анализировалось влияние вентилируемого воздушного зазора на параметры тепло-влажностного режима стены. Анализ проводился на примере защитного экрана для оболочки градирни. Конструкция такого экрана из натянутой стеклоткани была разработана и исследована в ГОУ СПбГПУ.

Общим итогом семинара можно считать понимание того, что система вентилируемых фасадов – не панацея от проблем современного строительства. Она имеет множество недостатков, с которыми необходимо бороться. Кроме того, существуют и альтернативные варианты ограждающих конструкций, которые могут сократить себестоимость строительства.

Вера Якубсон