

# ОСНОВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА ФАСАДОСТРОЕНИЯ: «АЗБУКА НФСВЗ»

*Прогресс — это лучшее,  
а не только новое.  
Лопе де Вега*

Появление навесных вентилируемых фасадов (НВФ) или, как грамотно их называть, навесные фасады с воздушным зазором (НФСВЗ), стало настоящим прорывом в практике российского строительного дела. Архитекторы, строители, заказчики и сами потребители — все оценили этот новый продукт по достоинству.

Установка таких фасадов позволяет добиться оптимальной тепло- и звукоизоляции зданий, улучшить внутренний микроклимат помещений, создать высокоэстетичный внешний вид постройки, защитить элементы общей конструкции от воздействия влаги и т. д. Но существует ряд проблем, касающихся подведения навесных фасадов с воздушным зазором под соответствующие нормы. Действительно, единой нормативной базы пока не существует. Конечно, есть много расчетов и докладов на эту тему, но до сих пор было проблемно найти все знания в одном месте и в упорядоченном виде.

Однако информационный вакуум на данную тему скоро будет ликвидирован. В начале апреля запланирован выход «Азбуки навесных фасадов с воздушным зазором» — издания, переработанного и подготовленного компанией «Юкон Инжиниринг». «Азбука» основана на переводных материалах периодических специализированных журналов FVNH-FOCUS®, выпускаемых под эгидой Немецкой ассоциации производителей навесных вентилируемых фасадов. Это издание призвано подытожить европейский практический и теоретический опыт фасадостроения, накопленный за годы успешного функционирования НФСВЗ в западных странах, в первую очередь в Германии. Статьи основаны на работах немецких специалистов, имеющих длительный опыт работы с системой навесных фасадов с воздушным зазором. Сама «Азбука» отличается объективностью изложенной информации, а фотографии, наглядные схемы и реальные примеры помогают легко воспринимать и пользоваться данными. В издании собраны как уже известные факты, так и абсолютно новые, полученные на практике.



☑ Согласно «Азбуке НФСВЗ» (статья «Фасады, способные дышать. Происхождение, применение и действие навесных фасадов с воздушным зазором»), преимуществами системы, в которой облицовка здания выполнялась отдельно от несущей конструкции и была способна отвечать всем нагрузкам и одновременно служить надежной защитой, перед однослойными системами, осложняющими процесс диффузии водяных паров, не справляющихся с должной теплопроводностью и т. д., в Германии были оценены достаточно давно. Сегодня конструкция навесного фасада с воздушным зазором «выросла» из защитных покрытий. Постепенно к такому покрытию был добавлен воздушный зазор, в котором свободно циркулировал воздух, способный улучшить функциональность покрытия, защищающего от воздействия атмосферных явлений. И сам воздушный зазор оказывается конструктивно важным компонентом системы.

☑ Итак, превратившись в самостоятельную конструкцию, НФСВЗ позволили воплотить в жизнь разнообразные высокоэстетичные архитектурные и конструктивно-функциональные решения. Ужесточение требований по теплозащите выдвинуло систему НФСВЗ на первый план, ведь порой для выполнения этих требований возможна установка конструкций только такого типа. Потери тепла в процессе теплопередачи могут быть сведены к минимуму за счет повышения уровня теплозащиты (статья «Улучшение теплоизоляции с системой НФСВЗ»). При этом особое внимание должно быть уделено минимизации возможности появления

мостиков холода. Для этого в области анкеровки предусмотрены терморазрывы. Система НФСВЗ позволяет использовать теплоизоляционные материалы любой толщины, что ведет к значительной экономии расходов на отопление помещения, а также позволяет снизить выброс углекислого газа в окружающую среду. Таким образом, потребление энергии в зданиях с установленной системой НФСВЗ на 30% ниже и составляет 30–70 кВтч/(м²а), что соответствует 3–7 л жидкого топлива в год на каждый кв. м. Такие постройки можно обозначить как «энергоэкономичные». Лучшим вариантом является минеральная теплоизоляция, пористая структура которой гарантирует беспрепятственную диффузию водяных паров.

☑ Помимо прекрасных теплоизолирующих характеристик, минеральные теплоизоляционные материалы способны практически полностью абсорбировать поступающие звуковые волны. Согласно проведенным в Германии исследованиям, чем больше толщина теплоизоляционного слоя и вес системы навесных фасадов с воздушным зазором, тем выше звукоизоляционные характеристики здания. Для того чтобы получить конечный показатель звукоизоляции, необходимо учитывать показатели фасада и окон в целом. Причем, если на здании установлен фасад с высоким показателем звукоизоляции (например, система НФСВЗ), возможна установка недорогих окон с низкой способностью звукоизоляции. Зданиям, находящимся вблизи оживленных транспортных путей, — больницам, жилым и административным зданиям — НФСВЗ обеспечивают высокую звукоизоляцию. Особый случай — промышленные постройки, например заводские цеха,





уровень исходящего шума которых превышает допустимые нормы. В этом случае НФСВЗ — практически единственное оптимальное по функциональности решение (статья «Звуко-и шумоизоляция при помощи НФСВЗ»). По сведениям Немецкой ассоциации производителей навесных вентилируемых фасадов, установка штукатурной теплоизоляционной системы ведет к улучшению звукоизоляции на 5–10 дБ лишь в исключительных случаях, установка же системы навесных фасадов с воздушным зазором — стабильно на 10–15 дБ.

Для многих фасадных систем проблема влагопереноса становится настоящим «камнем преткновения». Проблема заключается в том, что в многослойных системах слои с разной пародиффузионной способностью располагаются друг за другом и находятся в непосредственной близости друг к другу. Принцип работы системы навесных фасадов с воздушным зазором кардинально отличается от таких систем (статья «Защита внешних стен от талой воды при помощи НФСВЗ»). Наличие воздушного зазора гарантирует полную защиту здания от пагубного воздействия влаги. Не возникает ни капиллярного попадания влаги внутрь, ни тем более прямого орошения теплоизоляционного слоя. Согласно сведениям Немецкой ассоциации производителей навесных вентилируемых фасадов, при наличии фасадных плит площадью >0,4 кв. м рекомендованная толщина воздушного зазора не меньше 2 см при плитах площадью <0,4 кв. м составляет 1 см (только в отдельных случаях допустимо сужение зазора до 5 мм).

Навесной фасад с воздушным зазором является не только «защитным щитом», но и экраном. Действие НФСВЗ в качестве экрана здания можно проследить на процессе молниезащиты. При ударе молнии навесной фасад, выполняющий функцию экрана, способен снизить угрозу вывода электронного оборудования внутри здания к минимуму. Такой экран предполагает, что движение тока, возникающее при ударе молнии, не будет сконцентрировано в одну точку, а распределится по проводящим путям по всему периметру здания.

Важно верно подобрать облицовочные материалы, выполняющие функцию экранирования (статья «Защита здания с системой НФСВЗ от ударов молнии»).

**Проводящие облицовочные материалы:** алюминиевые листы или алюминиевые композиты, применяемые в качестве внешних, панельных или кассетных фасадов.

**Непроводящие облицовочные материалы:** плиты из фиброцемента, керамика, натуральный камень и т. д.

Большим плюсом НФСВЗ является возможность проведения санации зданий при помощи их установки на поврежденные стены. Испытания, проведенные Немецкой ассоциацией производителей навесных вентилируемых фасадов, показали, что при установке навесных фасадов на поврежденные, промокшие стены, значительно сокращается критическое содержание в них влаги (статьи: «Санация коррозионных повреждений бетонных сэндвич-панелей»; «Рентабельность системы НФСВЗ при санации старых построек»). Причем своевременная установка НФСВЗ ликвидирует необходимость выполнения целого ряда работ: устранение и ликвидацию старого покрытия несущей стены, сушку отсыревших стен, предварительную подготовку стен с дефектами и т. д.

Внешний вид фасада является хоть и не определяющим фактором, но все же далеко немаловажным, ведь именно фасад — визитная карточка всего здания. Целый ряд статей «Азбуки» освещает всевозможные варианты облицовки навесных фасадов с воздушным зазором. Чрезвычайно интересна статья «Качество выполнения навесных фасадов с воздушным зазором», часть: «Титан-цинк, медь». Титан-цинк — это легированный цинк, основу которого составляет электролитный цинк с чистым содержанием Zn — 99,995%; далее осуществляется присадка небольших долей титана и меди, которые и наделяют этот материал особыми технологическими характеристиками. Материал уникален и тем, что под действием атмосферы на его поверхности образуется защитная окисная пленка, которая способна восстанавливаться при появлении



любых повреждений. Этот процесс повышает стойкость металла к воздействию неблагоприятных погодных условий и позволяет избежать отслоений. Образование окисной пленки (патины) способствует продлению технического срока службы металла. Таким образом, титан-цинк можно отнести к экономически выгодным металлам, ведь его стойкость ликвидирует необходимость проведения ремонтных работ. Сегодня, в век повышенной экологической сознательности, как никогда предпочтительны натуральные материалы. Титан-цинк и медь оказываются как нельзя кстати. Для их добычи применяются современные энергосберегающие технологии, благодаря чему весь процесс полностью отвечает экологическим стандартам. Немаловажен и тот факт, что и титан-цинк, и медь могут повторять свой жизненный цикл (рециклирование), поэтому различий в качестве первичных и вторичных продуктов не существует.

Если говорить об экономической целесообразности установки навесных фасадов с воздушным зазором, то логично рассмотреть эту проблему с двух сторон рентабельности НФСВЗ: при постройке новых объектов и реконструкции старых построек. При постройке новых объектов рентабельность системы навесных фасадов с воздушным зазором можно определить по следующим факторам (статья «Рентабельность НФСВЗ»):

- различные элементы заводского изготовления позволяют воплощать всевозможные варианты конструкции и ее компоновки;
- звукоизоляция здания улучшается на 15 дБ;
- конструктивное разделение облицовки, теплоизоляционного слоя и воздушного зазора позволяет избежать появления мостиков холода, а также повреждений, вызванных действием влаги;
- длительный безремонтный срок эксплуатации — минимизация издержек на проведение санации (профилактика через каждые 20–30 лет);
- неприхотливость в уходе.

В итоге становится очевидно, что разовое вложение средств в грамотно выбранную систему рентабельнее постоянного финансирования ремонтных работ более дешевых фасадных систем.

В «Азбуке навесных фасадов с воздушным зазором» собран весь европейский опыт работы с данной системой. Объемные знания, подкрепленные практическими исследованиями, помогут разобраться во всем многообразии фасадов и выбрать единственно верное решение.

Дополнительную информацию по изданию можно получить на e-mail: [azbuka@u-kon.ru](mailto:azbuka@u-kon.ru), о компании «Юкон Инжиниринг» смотрите на стр. 5