

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ НАРУЖНЫХ СТЕН ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С КИРПИЧНОЙ ОБЛИЦОВКОЙ

М. О. ПАВЛОВА, к. т. н., зав. лабораторией,
В. А. ЗАХАРОВ, заместитель зав. лабораторией,
З. Н. АРШАЕВА, мл. н. сотрудник;

Лаборатория надежности фасадов и теплоизоляционных фасадных систем ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко

Современные фасады (фото 1) отличаются широким разнообразием применяемых технических решений, изделий и материалов, при этом архитектурные замыслы, как правило, реализуются при индивидуальном проектировании и характерны для коммерческого жилья.

В настоящий момент в качестве наружных стен жилых зданий применяются многослойные конструкции (рис. 1), в том числе с применением в качестве облицовочного слоя кирпичной кладки. Соответствие подобных ограждающих конструкций требованиям действующих нормативных документов [1, 2] по теплотехническим параметрам обеспечивается за счет эффективного утеплителя в качестве среднего слоя.

Практика применения подобных конструкций показывает, что в процессе эксплуатации в них возникают различные виды повреждений, том числе в облицовочном слое. Некоторые проблемы обеспечения надежности применяемых конструкций с кирпичной облицовкой отражены в публикациях [4, 5] и связаны, в основном, с недостатками проектирования и нарушениями, допущенными при проведении строительно-монтажных работ.

На эксплуатационную надежность конструкций большое влияние оказывает качество технического обслуживания здания, которое направлено на поддержание соответствующих параметров и должно проводиться эксплуатирующей организацией в процессе эксплуатации [3]. Так как параметры ограждающих конструкций определяются при конструировании и обосновываются соответствующими расчетами при подготовке проектной документации на здание, следовательно, эксплуатационные характеристики напрямую зависят от соответствия возведенных конструкций проектным решениям.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что обеспечение целостности конструкций является основным условием их эксплуатационной надежности и, следовательно, основной задачей при проведении перепланировок и переоборудования внутренних помещений при проведении ремонтных работ.

Естественным является, что собственники жилья стремятся устроить квартиру по своему личному представлению об удобстве и красоте. Нередко данные представления воплощаются в жизнь при частичной перепланировке или полном переустройстве квартиры. Так, например, увеличение площади квартиры выполняется за счет присоединения лоджии с переносом батарей отопления, объединяется несколько комнат или квартир между собой, ванные комнаты совмещаются с туалетом, выполняется перенос или демонтаж вентиляционных воздуховодов (фото 2), перегородок и т. п. При этом бытует



Фото 1. Общий вид жилого здания

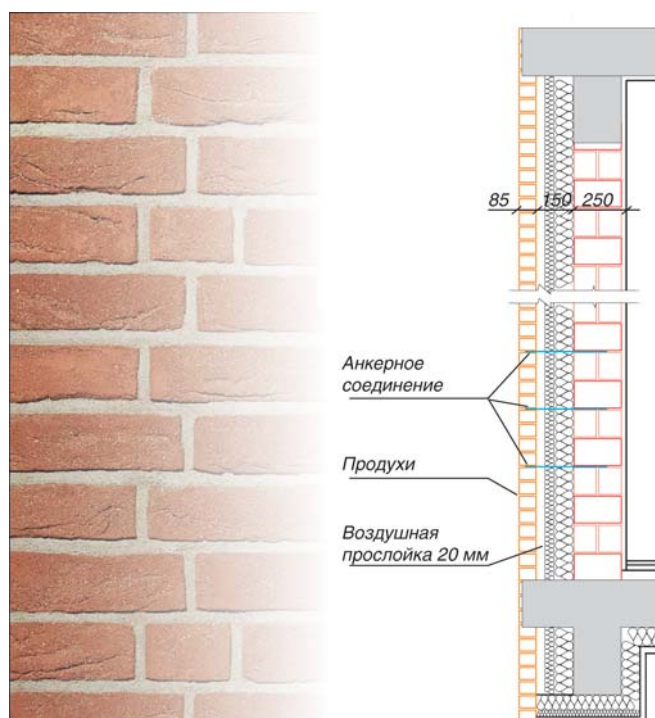


Рис. 1. Вертикальный разрез по стене здания



Фото 2. Демонтаж вентиляционных воздуховодов

мнение у граждан о том, что квартира, купленная на личные сбережения, является собственностью во всем, даже в части несущих и ограждающих конструкций, и можно вносить изменения в любые конструкции. В последнее время участились случаи внесения изменений в конструкции многослойных наружных стен (фото 3).

Следует отметить, что вопросы целесообразности изменения подобных конструкций находятся в компетенции проектных организаций, имеющих соответствующий опыт, так как наружные ограждающие конструкции являются ответственными элементами здания, обеспечивающими требуемый уровень комфортности.

Однако при проведении обследований зданий, возведенных по индивидуальным проектам, специалистами ЦНИИСК выявлено, что владельцы квартир самостоятельно демонтируют элементы наружных стен: внутренний слой наружных стен, выполненный из кладочных материалов, гибкие связи, обеспечивающие соединение слоя облицовки с несущим слоем конструкции наружных стен здания (фото 4, 5).

Уведомление о внесении изменений в конструкции наружных стен и их согласование с контролирующими организациями владельцы квартир и помещений, как правило, не выполняют.

Угрозу безопасности облицовки фасадов при эксплуатации здания также представляет и демонтаж связей. Исключение из работы отдельных связей приводит к нарушениям распределения нагрузок по полю стены, снижению прочности и устойчивости конструкции.



Фото 3. Замена сэндвич-панелей витражей на трехслойную конструкцию стены

Многослойные наружные стены зданий являются ответственными ограждающими конструкциями, эксплуатационные характеристики и параметры которых определяются в проектной документации.

Однако необходимо понимать, что внесение необоснованных и несогласованных изменений может привести к потере устойчивости и обрушению наружного облицовочного слоя, выполненного из керамического кирпича, так как внутренний слой многослойных наружных стен является неотъемлемой частью конструкции, а для обеспечения эксплуатационной надежности конструкции необходима его целостность.

Угрозу безопасности облицовки фасадов при эксплуатации здания также представляет и демонтаж связей. Расчет связей выполняется при подготовке проектной и рабочей документации на здание. Исключение из работы отдельных связей приводит к нарушениям распределения нагрузок по полю стены, снижению прочности и устойчивости конструкции. При устройстве «нового» внутреннего слоя гибкие связи, как правило, не устанавливаются, наружный облицовочный слой остается никак не закрепленным, что недопустимо. Причем страховочные и противоаварийные мероприятия при производстве подобных работ не предусматриваются и не выполняются из-за отсутствия проекта производства работ (ППР).

В некоторых случаях собственниками квартир выполняется устройство ниш в подоконных частях наружных стен для установки в конструкции внутреннего слоя стены радиаторов отопления, что скрывает радиатор отопления в плоскости стены, но является недопустимым с точки зрения температурно-влажностного режима (фото 6). Уменьшение толщины стены и демонтаж теплоизоляционного слоя, выполненного частично или полностью, оказывают негативное влияние на характер температурно-влажностного режима ограждающих конструкций и здания в целом. При уменьшении толщины слоя возможно впоследствии образование конденсата на внутренней поверхности стены и, как следствие, появление плесени. Кроме того, происходит коррозия металлических связей и крепежных элементов многослойной конструкции наружных стен здания.

С учетом того, что кирпичная облицовка многослойных наружных стен в процессе эксплуатации подвержена воздействию внешней среды (солнечной радиации, увлажнению, температурным воздействиям при сезонных изменениях и т. п.), а большинство жилых зданий при вводе в эксплуатацию уже имеют некоторые дефекты облицовки, внесение подобных изменений усугубляет положение и ускоряет процесс возникновения и развития различных видов повреждений, таких, как трещины, размораживание и обрушения [5].



Фото 4. Демонтаж внутреннего слоя трехслойных наружных стен

Частичный или полный демонтаж внутреннего слоя и гибких связей многослойных наружных стен не допускается.

На настоящий момент вопросы, связанные с обеспечением надежности облицовочного слоя, решаются путем проведения капитального ремонта, выполненного на основе специально проекта, разработанного по результатам детально-инструментального обследования фасадов здания. Следовательно, при внесении несогласованных изменений в конструкции наружных стен, таких, как демонтаж внутреннего слоя многослойных стен здания, выполнение мероприятий, направленных на обеспечение надежности облицовки (например, усиление облицовки гибкими связями), может оказаться невозможным вследствие, как это ни странно, отсутствия конструктивных элементов (например, внутреннего слоя), к которым закрепляется облицовка.

С другой стороны, проблемы устранения повреждений могут быть существенно упрощены при создании документа, регламентирующего правила технического обслуживания, в которых, например, будут указаны сроки межремонтных периодов. В настоящий момент, как правило, техническое обслуживание выполняется эксплуатирующей организацией и сводится, в лучшем случае, к наблюдению за развитием повреждений и замене герметика деформационных швов.

Указанное обусловлено тем, что требования правил технического обслуживания [3] и проведения текущего или капитального ремонтов зданий могут быть использованы лишь частично для многослойных наружных стен, так как подобные конструкции не нашли своего отражения в них ввиду их сравнительной новизны (эксплуатируются подобные конструкции с 1999 г.). Ремонт таких конструкций выполняется «по факту» — при наличии повреждений, которые выявляются инженерами ТСЖ, ДЭЗ или самими жильцами.

Кроме указанного, существует проблема устранения дефектов конструкций наружных стен, обусловленных недостатками технических решений проекта и обеспечения надежности облицовочного слоя из кирпича в процессе эксплуатации здания. Например, в Москве при осмотре жилых зданий, возведенных по индивидуальным проектам, в том числе выполненным зарубежными проектировщиками, имеют место многочисленные нарушения проекта производства работ.

В ходе строительства допускаются различные нарушения:

- установка гибких связей выполняется не по проекту (не учитываются характеристики материала и шаг расстановки связей);
- установка утеплителя производится не по проекту (например, не соблюдается требуемая толщина и способ крепления утеплителя);
- выполняется замена материалов, предусмотренных проектом (например, на более дешевые);
- привлечение исполнителей работ низкой квалификации не позволяет обеспечить требуемое качество работ.



Фото 5. Удаление гибких связей и сеток армирования кладки многослойных конструкций

В заключение хотелось бы отметить, что для обеспечения безопасной эксплуатации многослойных наружных стен с кирпичной облицовкой следует учитывать следующее.

Многослойные наружные стены зданий являются ответственными ограждающими конструкциями, эксплуатационные характеристики и параметры которых определяются в проектной документации.

Поддержание характеристик и соответствие проектным значениям в процессе эксплуатации обеспечивается за счет своевременного технического обслуживания, включающего необходимый объем и состав работ, распределенный во времени.

Решение о внесении изменений в конструкции наружных стен необходимо принимать по результатам обследования (например, при наличии в облицовочном слое повреждений, данных о снижении несущей способности отдельных элементов (связей, опорных зон и т. п.), а также несоответствия конструкции проектным решениям).

При эксплуатации зданий вносимые изменения в конструкции (например, при перепланировке или переустройстве квартир) должны быть обоснованы расчетным путем в специальном проекте (проекте ремонта, реконструкции или перепланировки) с разработкой проекта производства работ и согласованы в установленном порядке.

Частичный или полный демонтаж внутреннего слоя и гибких связей многослойных наружных стен не допускается.

При ремонте ограждающих конструкций должны обеспечиваться противоаварийные временные мероприятия, обеспечивающие безопасность жителей.

Работы по ремонту и перепланировке должны проводиться специализированными организациями, имеющими допуск к проведению подобного вида работ. При выполнении работ и внесении изменений в конструкции наружных стен должен проводиться технический надзор.

Учитывая конструктивные особенности применяемых в настоящий момент типов многослойных наружных стен и наличие повреждений в кирпичной облицовке внесение несогласованных изменений может привести к ухудшению технического состояния, а в отдельных случаях и к аварийным ситуациям.

Литература

1. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
2. СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции».
3. ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения», 1989 г.
4. Ищук М. К. «Отечественный опыт возведения зданий с наружными стенами из облегченной кладки». Москва, РИФ «Стройматериалы», 2009 г.
5. Лифшиц Д. В., Павлова М. О., Простяков А. В. «Технологии современного строительства последнего десятилетия». // «Технологии строительства», №1, 2009 г. □



Фото 6. Частичный демонтаж внутреннего слоя многослойной наружной стены с установкой блока отопления