

# ТИПОЛОГИЯ ДЕФЕКТОВ СИСТЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ «МОКРОГО» ТИПА

Продолжение. Начало в № 4 (34) — 7 (37) 2004 г., № 1 (39) — 4 (42) 2005 г.

**М**ы продолжаем разговор о дефектах на теплоизоляционных системах «мокрого» типа с тонким штукатурным слоем. В этой статье речь пойдет о деформационных элементах и устройстве примыканий.

## ПРИМЫКАНИЯ И ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Зачастую при проектировании и производстве работ формированию деформационных элементов уделяется недостаточное внимание. При этом необходимо отметить, что деформационные элементы, установленные в местах примыканий к конструкциям здания и выполненные без соблюдения технологических регламентов, с использованием некачественных и несоответствующих материалов, наносят ущерб правильной эксплуатации и влияют на целостность всей теплоизоляционной системы.

Деформационные элементы предназначены для компенсации динамических нагрузок на теплоизоляционную систему в местах примыкания к оконным, дверным проемам, неутепляемым конструкциям и другим строительным элементам. Деформационные соединения должны обеспечивать необходимое уплотнение, непроницаемое для дождевых и ливневых вод, устойчивое ко всем внешним воздействиям. Такие примыкания должны устраиваться из материалов, неподверженных влиянию ультрафиолетовых лучей, стойких к химически агрессивным средам, обладать само-

затухающими или негорючими свойствами и не менять свои основные свойства со временем в период эксплуатации.

На данный момент самыми распространенными материалами, при помощи которых выполняются примыкания к строительным конструкциям, являются уплотнительная саморасширяющаяся лента, различные виды герметиков и специальные профили примыкания.

**К основным дефектам при устройстве деформационных швов необходимо отнести** использование некачественных и/или непредназначенных материалов, использование материалов с заведомо более низким сроком эксплуатации, чем остальные элементы теплоизоляционной системы, неправильное формирование узлов и т. д.

При проектировании и привязке теплоизоляционных систем к зданию достаточно часто не учитываются все необходимые места соединений, которые в процессе эксплуатации будут подвергаться динамическим нагрузкам. На практике такие места, выполненные без установки необходимого деформационного соединения, подвергаются значительным нагрузкам и последующим разрушениям. К таким узлам чаще всего относятся: жесткое примыканием армированного слоя к коробкам оконных или дверных проемов, примыкания к неутепляемым конструкциям, таким как кирпичные кладки, парапеты, кровли, деформационные швы здания, зоны цокольных частей здания и т. д.

Деформационные соединения, выполненные с большим зазором и не заполненные теплоизоляционным материалом, в

процессе эксплуатации подвергаются влиянию низких температур и промерзанию. Характерные дефекты от таких нарушений проявляются на внутренней отделке помещений в виде промерзаний, распространяющейся плесени и иных поражений.

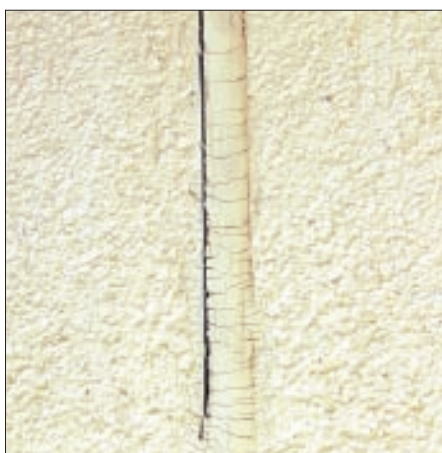
Одной из основных ошибок при монтаже теплоизоляционных систем является жесткое сплошное примыкание армированного слоя к коробкам оконных и дверных проемов. В таких местах через достаточно короткий период времени появляются хаотично расположенные трещины. В дальнейшем разрушения распространяются на соседние плоскости и нарушают целостность теплоизоляционной системы с возможным проникновением воды вглубь теплоизоляционной плиты.

При выборе герметиков для формирования деформационных швов недостаточное внимание уделяется характеристикам применяемых материалов. Так, на практике применяются герметики с низкой морозостойкостью, не соответствующие климатическим параметрам региона использования. При этом необходимо отметить, что срок жизни герметиков значительно ниже срока эксплуатации теплоизоляционного покрытия. По результатам исследований независимых лабораторий и экспертов, срок жизни акриловых герметиков значительно ниже силиконовых. А полиуретановые герметики, в свою очередь, по данным показателям превышают и акриловые, и силиконовые.

Полиуретановые герметики наиболее прочные, с высокой долей эластичности и наиболее долговечные из всех видов герметизирующих материалов. Они представляют собой готовую к применению однокомпонентную вязкую массу, состоят из полиуретановых полимеров и не содержат растворителей. При непосредственном контакте с влагой воздуха герметик отверждается в течение нескольких часов. Основные типы полиуретановых герметиков не подвержены усадке.



Применение несоответствующих по типу и эксплуатационным характеристикам герметизирующих материалов в деформационных швах



Примыкание теплоизоляционных плит к кирпичной кладке, выполненное без деформационного шва, привело к появлению трещин

Акриловые и силиконовые герметики, как и полиуретановые, отверждаются при контакте с влагой воздуха. При отверждении ацетатных силиконов выделяются пары уксусной кислоты. Силиконы в свою очередь очень плохо противостоят длительным нагрузкам и деформациям. Большинство акриловых герметиков вообще не выдерживают длительных деформаций. При этом акриловые герметики поддаются окраске основными типами лакокрасочных материалов.

Одни из самых дешевых современных строительных герметиков — акриловые — как правило вообще не предназначены для наружных работ, о чем их продавцы тактично умалчивают. Акриловые герметики не эластичны, а пластичны — они отлично наносятся, но не выдерживают механических нагрузок, например, при перепадах температур.

Герметики с низким температурным диапазоном эксплуатации при воздействии высоких температур и попадании прямого солнечного излучения вытекают из сформированного шва и оставляют данные соединения без необходимой защиты. Герметики с низким коэффициентом эластичности в процессе эксплуатации растрескиваются. А герметики с высокой степенью усадки через определенный период времени под воздействием нагрузок усаживаются в формируемом зазоре. Большинство видов силиконовых и акриловых герметиков чернеют с течением времени.

Необходимо также отметить, что при выборе герметиков необходимо обращать внимание на их адгезионные свойства. Например, герметики, не предназначенные для нанесения на минеральные материалы (штукатурки, бетоны), не позволяют добиться необходимых требований при устройстве деформационных швов. Большинство акриловых и силиконовых герметиков имеют плохую адгезию к бетонам, керамике, всем видам полистиролов, резинам и окрашенным поверхностям. У силиконо-

вых герметиков отсутствует самоадгезия, то есть при нанесении свежего материала на полимеризованный силикон не происходит необходимого сцепления.

Еще одним из используемых элементов при формировании деформационных швов является саморасширяющаяся уплотнительная лента. Применение саморасширяющихся уплотнительных лент несоответствующей толщины приводит к неправильной работе узла. Так, например, ленты с небольшой шириной раскрытия, установленные в больших зазорах, не позволяют защитить данное соединение не только от возможных деформаций, но и от проникновения воды и снега. При этом избыточно уплотненные ленты, установленные в зазорах с небольшой шириной раскрытия, не в состоянии правильно компенсировать нагрузки. Также ленты, не соответствующие требованиям для фасадных работ, выходят из строя раньше установленного периода.

Уплотнительные ленты, установленные в местах с повышенными водными нагрузками и оставленные без дополнительной защиты, не позволяют работать сформированным примыканиям в необходимых режимах. Уплотнительные ленты не являются идеальным гидроизолирующим материалом и под большим воздействием пропускают в теплоизоляционную систему воду.

Хранение уплотнительных саморасширяющихся уплотнительных лент не всегда соответствует предъявляемым требованиям. Так, хранение в построечных условиях, в бытовках и складах с высокой внутренней температурой и повышенной влажностью приводит к выходу из строя уплотнительные материалы еще до начала их применения. Рулоны лент, подверженные высоким температурам, раскрываются в процессе хранения, и лента становится непригодной для применения.

Уплотнительные ленты сомнительного качества, со сверхнормативной скоростью раскрытия, затрудняют производство

работ. При использовании таких лент при высокой температуре окружающего воздуха не удается произвести правильную установку и формирование примыкания. Такие ленты, устанавливаемые на одну из сторон формируемой плоскости, мгновенно расширяются на всю ширину раскрытия и затрудняют установку ответного фрагмента теплоизоляционной системы.

Также для формирования деформационных швов используются специальные профили примыкания. К таким относятся профили для деформационных швов здания, профили примыкания для оконных и дверных проемов, в том числе с интегрированной армирующей сеткой. Нарушения при использовании профилей примыкания в основном такие же, как и с вышеописанными элементами.

На практике замечены случаи использования профилей примыкания для внутренних работ с несоответствующими характеристиками по морозостойкости, воздействию высоких температур, с низкой эластичностью и несоответствующей шириной установки.

Профили примыкания различаются по своим размерам, местам применения и эксплуатационным характеристикам. Профили применяются для создания плотных деформационных швов в местах соединения с различными строительными элементами, имеют специальный самоклеящийся уплотнитель, который позволяет создать надежное примыкание и предохраняет от проникновения влаги и ультрафиолетовых лучей. Профили предотвращают штукатурный слой от растрескивания в местах примыкания и создают устойчивый к старению, четкий и ровный шов. Большинство профилей имеет отламывающуюся защитную планку с клеевым слоем, на который при производстве работ наклеивается защитная пленка, предохраняющая строительные элементы от загрязнения при нанесении армирующих материалов. После окончания работ планка удаляется.



Примыкание системы теплоизоляции к цокольной части здания выполнено жестко, без учета возможных расширений и деформаций, без использования деформационных материалов



Деформационный профиль установлен с перекосом. Стеклотканевая сетка не заведена в полочку профиля. Зазор не заполнен теплоизоляционным материалом



*Отслоения, растрескивания, разрушения армирующего и декоративного слоев в местах примыкания к оконным проемам образовались из-за неправильно организованного деформационного шва*

## ОТЛИВЫ

Одними из самых распространенных дефектов при устройстве теплоизоляционных систем «мокрого» типа является неправильная установка подоконных отливов. На практике чаще всего отливы устанавливаются в «жесткой» посадке, без необходимых демпфирующих элементов, позволяющих создать правильную работу данных узлов без возникно-

вения и передачи деформационных нагрузок. Также зачастую места возможного проникновения воды под отливы и соответственно в глубь системы герметизируются недостаточно.

Зачастую размеры отливов, спроектированные и изготовленные до начала производства фасадных работ, не соответствуют необходимым требованиям. Нередко ширина отлива принимается без учета толщины теплоизоляционного слоя и/или без учета всех остальных слоев, что приводит к необходимости замены таких изделий. Неправильный расчет возможной кривизны стены и толщины всех слоев системы приводит к тому, что вынос капельника за поверхность покрытия формируется недостаточным, и вода, стекающая по плоскости отлива, попадает на поверхность системы. Такие нарушения, не выявленные во время производства работ, приводят сначала к активному загрязнению поверхностей, находящихся непосредственно под отливом, а в дальнейшем и к серьезным разрушениям таких фрагментов.

Важным показателем длительной и правильной эксплуатации теплоизоляционного покрытия является правильно спроектированный узел примыкания торцов подокон-

ных отливов к теплоизоляционной системе. Отливы, установленные поверх нижнего откоса окна, не заглубленные в теплоизоляционный слой, не позволяют выполнить герметичное примыкание.

Похожие проблемы возникают в местах установки отливов парапетов. Крепление отливов производится без учета действующих ветровых нагрузок на данные зоны. При этом не учитывается высота здания, а как следствие и увеличивающиеся нагрузки. Зачастую уклон поверхности и размер капельников устраиваемых отливов приводит к активному загрязнению поверхностей теплоизоляционных систем.

Несвоевременная договоренность между монтажными организациями, производящими устройство теплоизоляционных систем, и смежных организаций, занимающихся установкой отливов и остального оборудования, приводит к результатам, на исправление которых в дальнейшем приходится затрачивать дополнительные неучтенные средства и длительный период времени.

**С. В. АЛЕХИН, А. В. НОВИКОВ,**  
технические специалисты Центра  
развития современных фасадных систем



*Отслоения, растрескивания и разрушения армирующего и декоративного слоев в местах примыкания к отливу появились из-за неправильно организованного деформационного шва*



*Установка отливов произведена жестко, без формирования необходимого деформационного шва. Отливы установлены с зазором и дают возможность проникновения воды вглубь теплоизоляционной плиты*

