
Анализ существующих технологий восстановления герметизации стыков стеновых панелей

Летуненко Мария Николаевна,
Магистрант СПбГАСУ,
г. Санкт-Петербург
E-mail: vindetta200@mail.ru

Данная статья посвящена проблеме герметизации межпанельных швов в панельных зданиях. Стыки панелей должны исключать теплопотери, возможность проникания атмосферной влаги на внутренние поверхности ограждений, препятствовать переувлажнению материалов заполнения стыков и прилегающих к стыкам участков стен. Межпанельные стыки — самые уязвимые участки панельного здания. Нарушение герметизации швов влечёт за собой повышение теплопотерь и такие последствия как сырость в помещениях, сквозняки, плесень и проч. Надежная герметизация позволяет не только снизить затраты на отопление жилья, но и сделать его более комфортным и безопасным. В статье описываются наиболее распространенные способы герметизации швов панельных зданий, а также анализируются достоинства и недостатки каждого из приведенных методов ремонта швов.

Ключевые слова: панельное домостроение, межпанельный шов, герметизация межпанельных швов, реновация фасадов.

В 60-е годы в нашей стране приступили к массовому строительству панельных жилых домов, что позволило существенно улучшить жилищные условия миллионов семей. Панельное домостроение широко применяется и в настоящее время. Степень износа таких домов в наибольшей степени зависит от состояния межпанельных швов. Нарушение герметичности межпанельных швов приводит к теплопотерям через швы и намоканию самих панелей, что, в свою очередь, снижает теплотехнические характеристики и приводит к ускоренному износу ограждающих конструкций. На сегодня остро стоит проблема надежного и долговечного ремонта межпанельных швов.

Существует несколько основных технологий ремонта межпанельных швов.

Ремонт наружных швов цементно-песчаным раствором.

Самая простая и дешевая технология. При ремонте цементно-песчаный состав наносится поверх старой шовной массы. При таком варианте ремонта внутренняя полость шва остается неотремонтированной, и сам шов не будет обладать достаточной эластичностью, как следствие, быстро разрушится из-за постоянного изменения размера шва, обусловленного воздействием климатических условий. Следует отметить, что при нанесении ремонтного состава на неподготовленную поверхность значительно снижается степень адгезии контакта старой и новой шовной массы, это увеличивает вероятность адгезионного разрушения шва и сокращает срок службы. Достоинства технологии — простота и низкая стоимость.

Ремонт наружных швов слоем мастики.

Герметизация межпанельных швов полимерной мастикой является наиболее распространенной технологией. Герметизирующие мастики, в свою очередь, могут быть твердеющие и нетвердеющие.

Герметизирующие нетвердеющие мастики представляют собой густовязкую однородную массу, которая остается пластичной в течение всего времени эксплуатации здания. Получают их на основе полиизобутилена и синтетических каучуков, пластифицированных минеральными

маслами и наполненных порошкообразным мелом или известняком.

Твердеющие мастики — вязкие липкие массы на основе полимеров, затвердевающие без подогрева. Наполнители этих мастик — асбестовое волокно, мел, полевой шпат и пр. В свежем состоянии — это пластичные массы, в которых масло со временем окисляется и мастика твердеет. Мастики этого типа непригодны для уплотнения стыков между панелями из-за малой пластичности (их удлинение не превышает 25%). Срок службы этих мастик невелик и редко превышает 2 года.

Осуществляется полная зачистка стыка плит от старого герметика, мастика наносится поверх на чистый стык. При нанесении мастики невозможно обеспечить одинаковую толщину слоя по всей длине шва, следовательно появляются внутренние напряжения, которые приводят к образованию сквозных отверстий, см. рис.2. Данная технология может осуществляться как с обновлением только слоя герметика, так и с обновлением материала утеплителя.

Реновация межпанельных швов по технологии «ППШ»

Технология «Поверхность-Покраска-Шов» отличается комплексным подходом к ремонту межпанельных швов и осуществляется в несколько этапов. Важную роль играет первоначальная подготовка и ремонт поверхности плит, их защита и покраска. Качественная подготовка поверхностей обеспечивает высокую степень адгезии материалов и продлит срок службы швов. Герметизация швов по технологии осуществляется полисульфидными лентами (см.рис.1). Предварительно полностью заменяется заполнение шва. В отремонтированный шов укладывается вилатерм и минеральная вата. Лента приклеивается на полисульфидный клей. Между наружным уплотнителем (вилатермом) и лентой обязательно оставляется вентилируемый зазорю. Благодаря этому зазору влага из панели удаляется. Таким образом панель восстанавливает теплоизоляционные характеристики. Благодаря этому повышается энергоэффективность здания — снижаются затраты на отопление, см. таблицу 1.

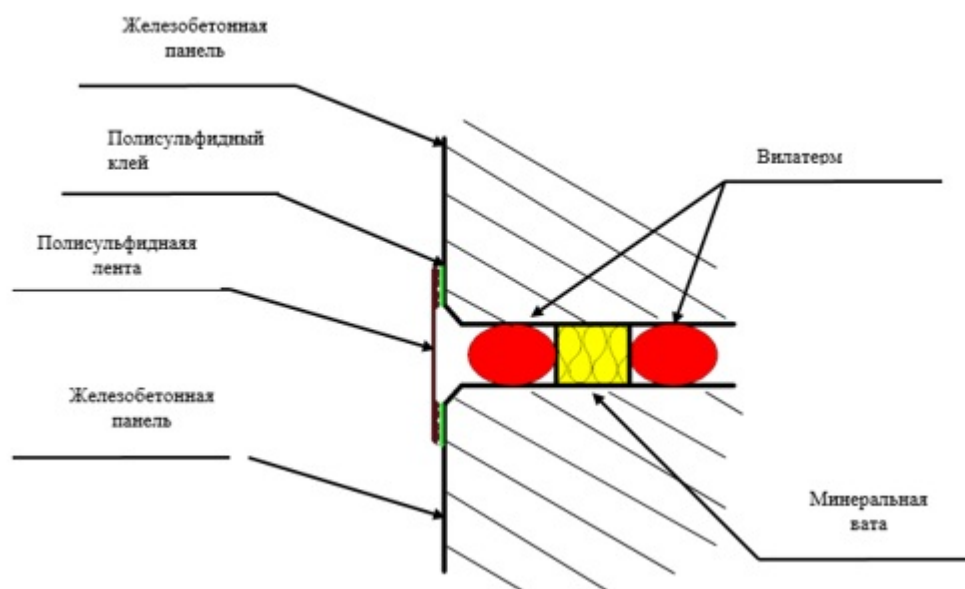


Рисунок 1 — Схема технологии герметизации межпанельного шва при помощи полисульфидной ленты.

Несмотря на то, что за прошедшие годы конструкция панелей существенно улучшилась. С точки зрения обеспечения необходимого теплосопротивления ограждающей конструкции, в панельных домах как в старых, так и новых, по-прежнему остро стоит проблема обеспечения герметичности швов между панелями. Практически все применяемые методы ремонта разгерметизированных швов не дают долговечного результата.

Таблица 1 — Данные УК «FORTUNA» о потреблении энергии на отопление

		Управляющая компания «FORTUNA» Rhinstraße 42 12681 Berlin						
Адрес в Берлине	Потребление энергии на отопление кВт*час/кв.м.						Экономия (%)	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Леа-Грундиг штр. 44-46	132,16	99,76	64,54	81,9	81,31	81,58	38,48	
Зитцендер-фер штр. 8-14	131,01	130,26	129,68	97,18	81,9	82,02	36,84	
Шварценбургер-штр. 15-19	126,34	125,36	81,47	78,61	77,7	77,22	38,02	
Год реновации фасада по системе ППШ								
Год сравнения результатов								

Технология ППШ выгодно отличается от остальных вариантов ремонта использованием полисульфидной ленты, которая более устойчива к механическим и климатическим воздействиям, чем неотвердевающие мастики. Согласно ВСН 58-88(р) (Приложение 3) срок эксплуатации нетвердеющих мастик при благоприятных условиях составляет 8 лет. В то время как, межремонтный срок капитального ремонта фасадов составляет 25 лет. А в условиях климата Северо-Западного региона срок службы мастик резко сокращается (см.рис.2).



Рисунок 2 — Состояние межпанельных швов через пол года после ремонта



Рисунок 3 — Состояние швов через три года после ремонта

Герметизация швов полисульфидной лентой представляет собой оптимальное решение. Эта простая технология не требует специального оборудования, защищает швы и плиты от проникновения воды, благодаря паропроницаемости позволяет влаге удаляться из панелей. По технологии ППШ восстановлены миллионы квадратных метров фасадных площадей в Германии. В настоящее время эта технология успешно применяется в странах Восточной Европы. Опыт эксплуатации зданий после выполнения работ по системе FFF (ППШ) свидетельствует о том, что

за счёт улучшения теплотехнических характеристик ограждающих конструкций удаётся экономить до 25 % затрат на отопление панельных зданий. В Германии есть здания, на которых были выполнены работы около 30 лет назад. Состояние лент, герметизирующих швы между панелями в этих зданиях, не вызывает нареканий.

Следует отметить, что реновация фасадов панельных зданий по технологии ППШ существенно улучшает облик здания (Рис.4-5)



Рис. 4 — Ленинградская область, г. Пикалёво. Вид фасада до ремонта по технологии ППШ и четыре года спустя.



Рис.5- Германия. Вид панельных зданий после реновации фасада по технологии ППШ.



Рис.6- Германия. Вид панельных зданий после реновации фасада по технологии ППШ.

Литература

1. «Панельные здания Петербурга. Технические характеристики. Проектные решения. Методы ремонта».
2. Баглай А.П., Карапузов Е.К., Омельченко А.А. Герметизация стыков сборных зданий и сооружений.- К.: Будивельник, 1999.-143 с.
3. Соминский М.Б. Герметизация и утепление стыков наружных ограждений эксплуатируемых панельных зданий Строимздат 1995, 72с.
4. Каменский, В.Г. Теплозащитные качества наружных стен крупнопанельных жилых и общественных зданий / В.Г. Каменский. — М.: Строй- издат, 1985.-128 с.
5. В С Н 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».