

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА МОНТАЖА ОКОННЫХ И БАЛКОННЫХ БЛОКОВ

Дата введения 2005-10-30

РАЗРАБОТАНЫ ГУП "НИИМосстрой" совместно с представительством ООО "Илльбрук БайТехник Интернационал ГмБХ", при участии ООО "Робитекс" (г.Москва) и ООО "Стройполимер" (г.Рязань).

УТВЕРЖДЕНЫ Начальником Управления научно-технической политики в строительной отрасли А.Н.Дмитриевым 13 сентября 2005 года

ВВОДЯТСЯ ВПЕРВЫЕ

Технические рекомендации разработаны на основании результатов анализа дефектов, выявленных в течение 2003 г. службой "Телефон - горячая линия", которые наиболее часто встречаются при эксплуатации окон в новых жилых домах, а также на основе опыта установок оконных блоков на строящихся объектах и в производственных условиях заводов ДСК-1, ДСК-3, БЕТИАР-22 и др. по технологиям, соответствующим требованиям ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия".

ГОСТ 30971-2002 предписывает систему изоляции монтажных швов в узлах примыкания оконных блоков к стеновым проемам, состоящую из 3-х функциональных слоев:

наружный слой - гидроизоляционный, паропроницаемый;

средний слой - теплоизоляционный;

внутренний слой - пароизоляционный.

Как показала практика, устройство монтажного шва из трех слоев имеет определенные сложности, особенно в построечных условиях, что связано с некачественной подготовкой поверхностей стеновых проемов, недостаточной клейкостью (адгезией) изоляционных материалов (лент) при их установке, особенно в условиях низких температур и др.

В настоящих рекомендациях предлагаются отработанные приемы и изоляционные материалы, позволяющие выполнять монтаж оконных блоков в соответствии с требованиями действующих нормативов. По мере появления новых изоляционных материалов и их испытаний в лабораторных и производственных условиях в рекомендации могут быть внесены изменения.

При разработке рекомендаций использованы нормативно-технические документы, перечень которых приведен в приложении.

В разработке рекомендаций участвовали:

д.т.н. Коровяков В.Ф., к.ф.-м.н. Горкавенко В.В., к.т.н. Румянцева И.А., к.т.н. Серебренникова Н.Д., к.т.н. Афанасьева В.Ф. (ГУП "НИИМосстрой"); Нестеренко П.Е., Попов А.А. (Представительство фирмы "Илльбрук"); Румянцев Н.Ю.(ООО "Робитекс"); Петрушкова Н.А. (ООО "Стройполимер")

1. Общая часть

1.1. Настоящие технические рекомендации предназначены в качестве пособия, устанавливающего основные правила выполнения строительно-монтажных работ, позволяющие обеспечить требования ГОСТ 30971 к оконным монтажным швам и предотвратить появление дефектов в период эксплуатации объекта.

2. Характеристика наиболее часто встречающихся дефектов и причин их появления

2.1. Низкое качество изоляции узлов примыкания оконных блоков приводит к появлению трещин и конденсата на внутренней стороне стеклопакета, наружных и внутренних откосах окна, к образованию плесени и грибка в месте примыкания оконного блока к стене, к снижению звукоизоляции и термического сопротивления монтажного шва. Эти дефекты связаны в основном с неправильным устройством изоляции монтажных швов узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам.

2.2. Основные причины проявления дефектов в узлах примыкания оконных блоков к стеновым проемам:

- отсутствие в техно-рабочих проектах конструкторских решений узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам, соответствующих требованиям строительной теплотехники и действующих нормативных документов;

- некачественно подготовленные поверхности проемов, низкая адгезия наружных и внутренних слоев изоляционных материалов и материала теплоизоляционного слоя, способствующие повышению проницаемости монтажного шва и снижающие сопротивление теплопередаче;

- нарушение требований ГОСТ 30971 при выборе изоляционных материалов для каждого из трех слоев или при устройстве монтажного шва;

- недоработка узлов примыкания элементов остекления балконов и лоджий, применение однослойной изоляции из теплоизоляционного материала без системы других функциональных изоляционных слоев;

- применение в наружном слое монтажных швов герметизирующих материалов, не отвечающих требованиям ГОСТ 30971 по паропроницаемости;

- недостаточно отлаженная работа систем воздухообмена и вентиляции помещений, а в ряде случаев ошибки в проектировании.

3. Организационные мероприятия по обеспечению качества монтажа оконных блоков

3.1. Разработка конструкторских решений монтажных швов узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам для домов типовых серий и рекомендаций по конструированию монтажных швов для индивидуальных проектов, отвечающих требованиям ГОСТ 30971.

3.2. Обеспечение контроля производства работ со стороны строительных организаций в соответствии с требованиями технологических регламентов пооперационного контроля качества.

3.3. Усиление авторского надзора проектировщиков.

3.4. Обеспечение нормативно-технической документацией всех участников строительства.

3.5. Регулярное повышение квалификации инженерно-технических работников, включая работников строительных лабораторий.

3.6. Обучение рабочих, выполняющих монтажные и герметизирующие работы, новым приемам, особенностям использования новых материалов и изделий, а также введение сертификации услуг на монтаж оконных блоков.

3.7. Обязательное заключение договоров на контроль качества монтажа оконных блоков организациями, не имеющими строительных лабораторий, со специализированными центрами и лабораториями.

4. Основные технические требования к монтажным швам узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам (по ГОСТ 30971)

4.1. Устройство монтажных швов узлов примыкания оконных и балконных блоков к стеновым проемам должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 30971, а также в соответствии с рабочими чертежами и типовыми технологическими картами.

4.2. Классификация конструкций монтажных швов узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам осуществляется по следующим характеристикам:

- сопротивление теплопередаче;
- стойкость к силовым эксплуатационным воздействиям;
- воздухопроницаемость;
- водопроницаемость;
- звукоизоляция;
- паропроницаемость.

Основные эксплуатационные характеристики монтажных швов подразделяются на классы в соответствии с данными, приведенными в табл.1.

Таблица 1

Наименование характеристик	Класс	Значение показателя
Сопротивление теплопередаче, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	I	3,0 и более
	II	От 2,1 до 2,9
	III	" 1,2 " 2,0
Воздухопроницаемость при $\Delta P = 100$ Па, $m^3 / (ч \cdot м)$	I	Менее 0,1
	II	От 0,1 до 0,5
	III	" 0,6 " 1,0
Водопроницаемость, Па	I	600 и более
	II	От 450 до 599
	III	" 300 " 449
Деформационная устойчивость, %	I	более 17
	II	От 14,0 до 17,0
	III	" 10,0 " 13,0
Звукоизоляция, дБА	I	более 40
	II	От 34 до 40
	III	" 28 " 33

4.3. Требования к пароизоляции монтажных швов и их значения устанавливаются в проектной и конструкторской документации на конкретные строительные объекты.

4.4. Конструкции монтажных швов и материалы для их устройства должны быть устойчивы к различным эксплуатационным воздействиям: атмосферным, температурно-влажностным, деформационным.

4.5. Величина сопротивления теплопередаче монтажного шва должна обеспечивать температуру внутренней поверхности оконного откоса и конструкции не ниже установленной СНиП 23-02-2003 для этих элементов.

4.6. Значения воздухо-, водопроницаемости, звукоизоляции монтажных швов не следует принимать ниже значений этих показателей для применяемых оконных блоков.

4.7. На рис.1 приведена конструкция монтажного шва окна из ПВХ-профиля. В зависимости от материалов стен, оконных блоков и конструкций проемов на конкретных объектах конструкция монтажного шва может отличаться от приведенной (см. приложение А ГОСТ 30971).

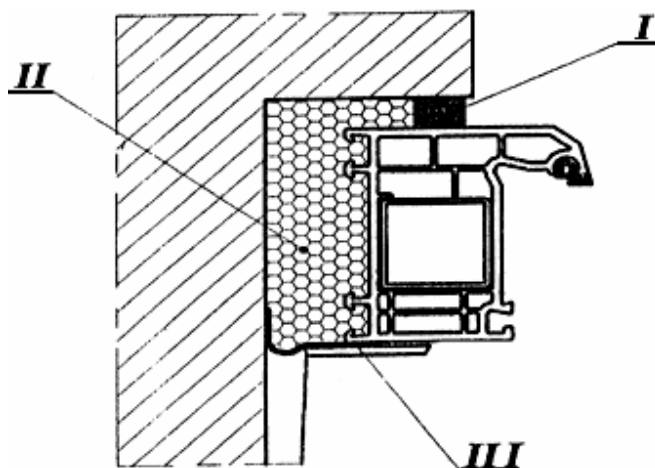


Рис.1 - Принципиальная схема монтажного шва

I - наружный водоизоляционный паропроницаемый слой;

II - центральный теплоизоляционный слой;

III - внутренний пароизоляционный слой

4.8. Монтажный шов должен состоять из трех слоев, которые подразделяются по основному функциональному назначению:

- наружный - водоизоляционный, паропроницаемый;
- центральный - теплоизоляционный;
- внутренний - пароизоляционный.

Наружный слой монтажного шва должен быть водонепроницаем под воздействием дождя, при заданном (расчетном) перепаде давления между наружной и внутренней поверхностями монтажного шва. Материалы наружного слоя должны иметь прочность сцепления с поверхностями проемов и оконных блоков не менее 0,3 кгс/см для ленточных материалов и 0,10 МПа для мастик; иметь паропроницаемость не менее 0,15 мг/(м.ч.Па); обладать стойкостью к ультрафиолетовому излучению УФ облучению и воздействию температур от -35 до +70 °С.

Центральный слой должен обеспечивать заданное сопротивление теплопередаче монтажного шва. Величина сопротивления теплопередаче должна находиться в диапазоне значений этого показателя для стены и оконной конструкции, превышая значения сопротивления теплопередаче оконной конструкции не менее чем в два раза. Адгезионная прочность пенной теплоизоляции с поверхностями стеновых проемов и оконных блоков должна быть не менее 0,10 МПа, водопоглощение при полном погружении через 24 ч не должно превышать 3% по массе при закрытых порах. Значение паропроницаемости пенной теплоизоляции должно находиться в диапазоне средних значений этого показателя для наружного и внутреннего слоев: не менее 0,01 мг/(м.ч.Па) и не более 0,15 мг/(м.ч.Па).

Внутренний слой должен быть герметичным и обеспечивать надежную изоляцию материалов центрального слоя от воздействия водяных паров со стороны помещения и препятствовать проникновению влаги из стены на внутренний откос проема.

Материалы внутреннего слоя должны иметь коэффициент паропроницаемости не более 0,01 мг/(м.ч.Па); сопротивление отслаиванию (адгезионную прочность) от стыкуемых поверхностей не менее 0,3 кгс/см для ленточных материалов и 0,10 МПа для мастик.

Рекомендуемые материалы для внутреннего, центрального и наружного слоев приведены в приложении 2.

5. Технология монтажа оконных блоков

Примеры основных конструктивных решений монтажных швов приведены в приложении 3.

5.1 Подготовка проема

5.1.1. Бетонные поверхности внутренних и наружных проемов не должны иметь отколов, раковин и наплывов более 10 мм. Дефектные места должны быть зашпатлеваны водостойкими полимерцементными составами.

В стенах из пористых материалов, имеющих значительное водопоглощение, поверхности оконных проемов следует обрабатывать пропитывающими укрепляющими или грунтовочными составами, или выполнять затирку штукатурным раствором. Поверхности очищаются от пыли, грязи, инея и наледей, масляные загрязнения следует обезжиривать. Тщательная подготовка поверхностей стеновых проемов обеспечивает высокую прочность сцепления изоляционных материалов, что создает необходимое сопротивление водо- и воздухопроницанию монтажного шва узла примыкания оконного блока и его эксплуатационную долговечность.

5.1.2. На поверхности четверти и откосов в области наклеивания пароизоляционных и паропроницаемых лент в 1-2 слоя наносят грунтовочный состав.

5.1.3. Поверхности оконных проемов перед установкой оконных блоков в зимнее время должны быть очищены от наледи и снега, просушены сжатым воздухом и загрунтованы.

5.1.4. В зданиях с однослойными стенами (керамзитобетонные блоки, кирпичная или каменная кладка и др.) при необходимости размещения коробки оконного блока в плоскости возможной конденсации обязательно производится теплоизоляция внутренних откосов.

5.2. Монтаж оконного (балконного) блока.

5.2.1. Заготовку уплотнительных и изоляционных лент по размерам следует выполнять на разделочном столе, доске или на месте монтажа непосредственно из ролика. При этом к требуемому размеру (для вертикальных стыков - полная высота проема, для горизонтального потолочного - ширина проема "в свету" плюс 5 мм) прибавляют по 1-2 см для нахлеста по углам. Ролик уплотнительной ленты освобождают от упаковочной клейкой ленты. Затем с материала с двух сторон снимают на 3-4 см защитную ленту (для удобства выдерживается опережение отслоения защитной ленты от материала до полного использования ролика).

5.2.2. На 1-ом этапе изоляции внутреннего слоя наклеивают пароизоляционную ленту по трем сторонам откоса в следующей последовательности: сначала на вертикальные поверхности откоса, затем на горизонтальную потолочную поверхность. При этом тщательно выполняется заделка мест нахлеста лент. Пароизоляционную ленту шириной 60-70 мм наклеивают широким липким слоем, отступая от четверти проема на 30-35 мм, используя планку-ограничитель. При необходимости для предотвращения воздействия влаги со стороны стенового проема на пенную теплоизоляцию на всю ширину откоса допускается установка ленты шириной 90-100 мм.

При наклеивании ленты с липкого слоя удаляют защитную бумажную полосу, опережая отслоение защитной полосы от приклеиваемого материала примерно на 5-10 см. При этом сохраняется защитная полоска, закрывающая клеящий слой, предназначенный для крепления лент к коробке оконного блока.

При наклеивании уплотняющих и герметизирующих лент на стыки запрещается вытягивать ленту. Наклеивать и прикатывать ленту следует так, чтобы поверхность ленты была ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей. Допускается стыковка лент по длине внахлест сверху вниз. Длина стыковки не менее 1/2 ширины ленты, количество стыковок на одной стороне шва не более одного.

5.2.3. Перед монтажом оконного блока в проем производят установку паропроницаемой уплотняющей ленты "Робибанд" ПСУЛ. Крепление ПСУЛ можно производить как к раме оконного блока, так и непосредственно к поверхности четверти проема. Вначале ленту ПСУЛ приклеивают на вертикальные поверхности, затем на горизонтальную верхнюю, выполняя нахлест лент в местах их пересечения. При наклеивании снимают защитную

бумажную ленту со стороны липкого слоя с опережением на 5-10 см.

5.2.4. Следующим этапом является установка и механическое крепление оконного или балконного блока в проем в соответствии с рабочими чертежами проектной документации и требованиями ГОСТ 30971 к номинальным размерам монтажных зазоров (рис.2). При установке блока в проем следует следить за тем, чтобы не повредить ранее установленные на откосы пароизоляционную и паропроницаемую ленты.

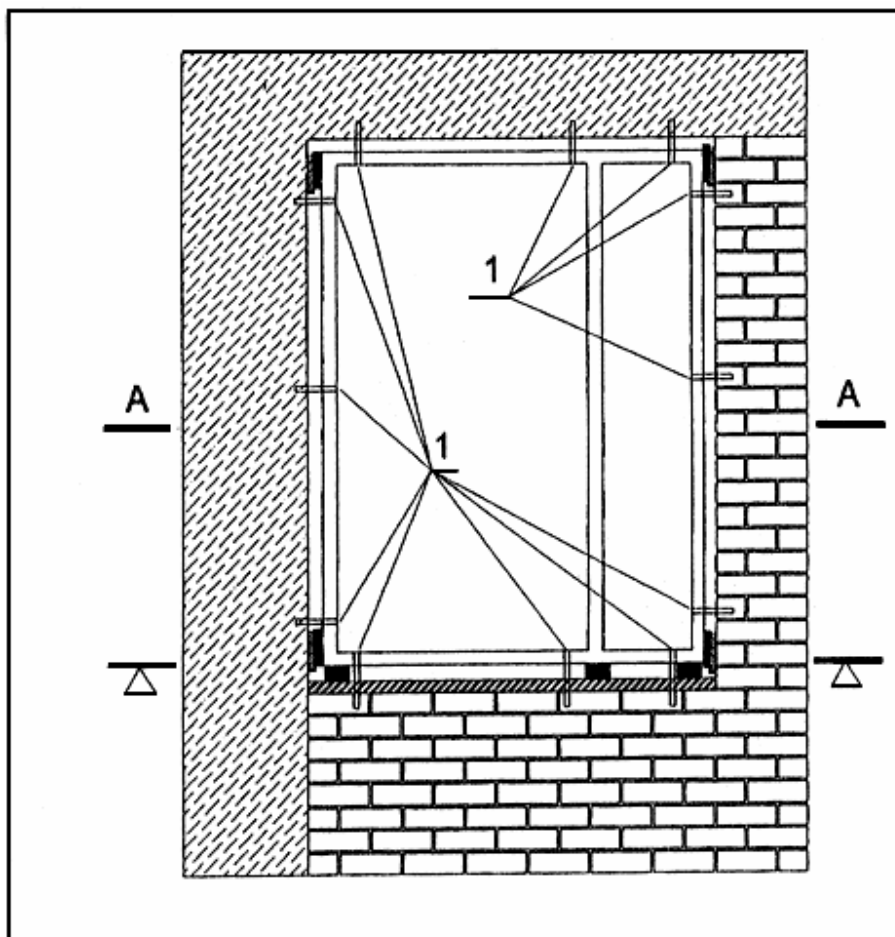


Рис.2 Схема расположения точек крепления коробки оконного блока в стеновом проеме

1 - места постоянного крепления конструкции к стене.

Нижние плоскости оконных проемов следует выравнять до базовых отметок подоконников и получения монтажных зазоров не более 60 мм.

При установке оконных блоков в проемах следует наряду с их привязкой к базовым вертикальным фасадным линиям обеспечивать размеры вертикальных монтажных зазоров в пределах 20-25 мм.

Перед креплением коробок к стенам требуется установка несущих колодок из материалов с твердостью не менее 80 ед. по Шору, а в вертикальных узлах следует применять колодки "клинового" типа. При этом установленные колодки не должны препятствовать креплению изоляционных лент. Если для временного крепления коробок оконных блоков использовались временные клинья, то после заполнения монтажного зазора пеной и ее полного отверждения их следует удалять, а образовавшиеся пустоты заполнить пеной. В нижних стыках в качестве монтажных клиньев возможно использование постоянных колодок, если они отвечают вышеупомянутым требованиям. Рекомендуется фиксация блока в проектном положении монтажными струбцинами.

Все силовые и деформационные нагрузки должны передаваться на стены через крепежные элементы. Крепление оконных блоков к стенам следует выполнять в соответствии с проектным решением.

Не допускаются нагрузки на монтажный шов ввиду малой прочности изоляционных материалов и в целях сохранения их эксплуатационных характеристик.

5.2.5. После монтажа оконного блока выполняют центральный слой заполнения шва монтажной пеной. Этот процесс является наиболее ответственной операцией, обеспечивающей теплоизоляционные, звукоизоляционные качества шва и его долговечность.

Перед нанесением пены монтажный шов следует увлажнить с помощью распылителя. Баллон с пеной по инструкции производителя перед применением следует встряхивать. Пену следует наносить снизу вверх по всему периметру проема на глубину стыка равномерным слоем толщиной не более 35-40 мм.

При этом следует руководствоваться следующими требованиями и рекомендациями:

- соблюдать рекомендации производителя, касающиеся температуры и влажности условий производства работ;

- не допускать излишнего заполнения полостей монтажных швов и срезки излишков пены, т.к. это повышает ее водопоглощение и расход, снижает ее эксплуатационные свойства;

- рекомендуется применять профессиональную пену с вторичным расширением в пределах 30-40%, которая имеет более низкий коэффициент теплопроводности и большую деформационную устойчивость. Вторичное расширение пены с большими показателями создает дополнительные силовые нагрузки на коробку оконного блока.

Первичным расширением пены является степень ее расширения при выходе из баллона, зафиксированная в некотором контуре. Вторичное расширение происходит в процессе полимеризации пены в течение 1-2 ч с выходом объема пены за пределы контура.

- заполнение монтажного шва пеной должно быть сплошным по сечению, без пустот и разрывов. Расслоения, сквозные зазоры, щели, а также раковины с размером более 10 мм не допускаются.

5.2.6. До полного расширения пены следует завершить устройство изоляции внутреннего слоя. Для этого свободный край установленной на откос пароизоляционной ленты наклеивают липкой стороной слоем на внутренние вертикальные и верхнюю горизонтальную поверхности оконного блока на ширину не менее 10 мм. При этом края ленты не должны выходить за пределы декоративного наличника, который устанавливается сразу же после устройства внутреннего пароизоляционного слоя.

5.2.7. Перед установкой балконной двери на вертикальную поверхность рамы со стороны окна наклеивается пароизоляционная утепляющая прокладка типа "Липлент П" или ПСУЛ.

5.2.8. Завершающим этапом монтажа оконного блока и изоляции монтажного узла является установка слива и подоконной плиты, которые устанавливаются или в заводских условиях, или на строительной площадке.

5.2.9. Перед устройством паропроницаемого наружного слоя под слив и паропроницаемого слоя перед подоконной доской наносится монтажная пена.

5.2.10. Устройство паропроницаемого наружного слоя под слив заключается в нанесении ленты мембранного типа шириной 60-70 мм, которая одним краем приклеивается к поверхности оконного блока, а другим - к поверхности проема. Перед установкой слива с внутренней его стороны по всей длине наклеивается звукопоглощающая лента.

5.2.11. После установки слива производится герметизация зазоров между сливом и четвертью проема герметиком типа АМ-0,5 или по ГОСТ 14791.

5.2.12. Технология устройства паропроницаемого наружного слоя под балконной дверью лентой мембранного типа аналогична п.5.2.10.

5.2.13. Перед установкой подоконной доски производится пароизоляция нижних горизонтальных швов под окном и под балконной дверью путем приклеивания пароизоляционной липкой металлизированной ленты.

5.2.14. При устройстве изоляции шва при монтаже оконных блоков в стеновых проемах без четверти и при выполнении элемента отделки наружного откоса установкой декоративного нащельника (с наружным утеплением

фасада) завершающим этапом является нанесение паропроницаемой уплотнительной ленты типа ПСУЛ или другого паропроницаемого материала.

При этом ленты крепятся к выступу примыкания отделочного элемента до его установки по месту.

5.2.15. Установка паропроницаемой уплотнительной ленты типа ПСУЛ или другого паропроницаемого материала при монтаже оконных блоков в стеновые проемы без четверти с отделкой откоса штукатурным слоем осуществляется также на заключительном этапе изоляции монтажного шва после установки нащельника, заполнения шва монтажной пеной и установки внутренней пароизоляционной ленты.

6. Устройство монтажного шва в построечных условиях в зимний период года

6.1. При монтаже оконных блоков в построечных условиях в холодное время года при температуре ниже -10°C возникает ряд причин, препятствующих применению изоляционных материалов для монтажных швов. К таким причинам относятся:

- низкая температура окружающей среды;
- отсутствие выравнивающего слоя и праймера на кирпичной поверхности простенков, что не обеспечивает качество изоляции внутреннего слоя;
- низкая эластичность и адгезия герметизирующих материалов к поверхностям проемов при низких температурах;
- низкая квалификация персонала, работающего с герметизирующими материалами.

6.2. После установки и крепления оконных блоков изоляция монтажных узлов выполняется в два приема в следующей последовательности.

6.2.1. Монтажные зазоры по периметру проема заполняются полиуретановой пеной на половину по глубине. Монтажная пена подбирается тестированием, материал должен быть пригоден для зимнего применения и профессионального исполнения. Слой свежей пены, деформированной ветром, после отверждения основного слоя следует подправить (подпенить).

6.2.2. После достижения положительной температуры внутри помещений выполняется устройство пароизоляционного слоя в последовательности, соответствующей технологии установки лент при положительной температуре окружающей среды, рассмотренной выше.

Монтажный зазор заполняется пеной полностью и завершается изоляция внутреннего слоя.

6.2.3. Установка диффузионной ленты по наружному слою выполняется при достижении положительной температуры наружного воздуха непосредственно перед наружной отделкой здания или монтажом элементов теплоизоляции фасадов.

Пример конструкции монтажного узла в завершеном виде см. в ГОСТ 30971, приложение А, рис.А.8.

7. Контроль качества подготовки оконных проемов и установки оконных блоков

7.1. Контроль качества подготовки оконных проемов и установки оконных блоков производят в соответствии с технологической документацией на производство монтажных работ и ГОСТ 30971. Проверке подлежат:

- состояние поверхностей оконных проемов и оконных блоков (визуально);
- размеры (предельные отклонения) оконных проемов и блоков (измерением);
- отклонения от размеров зазоров при установке оконных блоков (измерением);
- другие требования, установленные в технологической документации.

7.2. Производственный операционный контроль качества производится последовательно по каждой операции технологического процесса в соответствии с "Техническим регламентом операционного контроля качества

строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений. ТР 94-01. Раздел 10 (ГУП "НИИМосстрой).

7.3. Приемо-сдаточные испытания при производстве работ по устройству монтажных швов проводят не реже 1 раза в смену. При этом проверяют:

- качество установки монтажных лент, теплоизоляции и других материалов (по завершении каждого слоя шва);
- прочность сцепления (адгезия) герметизирующих лент и прокладок к элементам конструкций (ГОСТ 30971 п.7.5);
- температурно-влажностные параметры условий производства работ.

7.4. Классификационные и периодические лабораторные испытания проводят для подтверждения классификационных характеристик и эксплуатационных показателей монтажных швов:

- сопротивление теплопередаче по ГОСТ 26602.1 или расчетным путем по ГОСТ 30971;
- воздухопроницаемость по ГОСТ 26602.2;
- водопроницаемость по ГОСТ 26602.2;
- звукоизоляция по ГОСТ 26602.3;
- деформационная устойчивость по ГОСТ 30971;
- устойчивость монтажного шва к воздействию эксплуатационных температур определяют только для материалов наружного изоляционного слоя:
 - морозостойкость "оценивают по температуре хрупкости по ГОСТ 7912, теплостойкость по ГОСТ 2678;
 - долговечность монтажного шва по ГОСТ 30971.

7.5. Замена заложенных в проект изоляционных материалов другими допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком при наличии результатов испытаний новых материалов.

7.6. При наличии протечек, продуваний, промерзаний и других дефектов в монтажных швах в жилых домах необходимо провести обследование состояния монтажного шва специалистами. При невозможности устранения дефекта монтажного шва следует произвести демонтаж оконного блока в соответствии с технологическим регламентом и произвести заново установку оконного блока в соответствии с требованиями ГОСТ 30971 и настоящих рекомендаций.

8. Требования техники безопасности и охраны окружающей среды

8.1. При производстве работ по герметизации монтажных швов примыканий оконных блоков к стеновым проемам следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные СНиП 12-03-2001* "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", ТИ РО-055-2003 "Верхолазные работы", СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ".

8.2. При работе с механизмами и оборудованием, предназначенными для приготовления и нанесения растворов из цементно-песчаных смесей, герметизирующих составов, необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные в инструкциях по эксплуатации данного оборудования.

8.3. Разрешается работать только с исправным оборудованием, подключение которого к электросети должны выполнять электрослесари, имеющие соответствующую квалификацию.

8.4. При возникновении неполадок в работе механизмов необходимый ремонт допускается производить только после их остановки, обесточивания и прекращения подачи сжатого воздуха.

8.5. Корпуса всех электрических механизмов должны быть надежно заземлены.

8.6. При производстве изоляционных и отделочных работ следует использовать инвентарные подмости, лестницы-стремянки. Не допускается использовать приставные лестницы, случайные средства подмащивания и

производить работы на не огражденных рабочих местах, расположенных на высоте более 1,3 м над перекрытием. При невозможности устройства ограждений работы должны выполняться с применением предохранительного пояса и страховочного каната.

8.7. При производстве изоляционных работ необходимо предохранять руки от соприкосновения с мастиками и липкими слоями лент.

8.8. Погрузку, разгрузку и переноску материалов необходимо производить с соблюдением норм поднятия и переноски тяжестей.

8.9. Работники, занятые производством изоляционных работ, должны быть обеспечены средствами защиты в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты".

8.10. При использовании изоляционных материалов возможно образование незначительного количества твердых и эластичных отходов, которые должны быть собраны в специальные емкости и направлены на уничтожение в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления".

8.11. При попадании на руки цементного раствора, пены или мастики загрязнения необходимо удалить и вымыть руки водой.

8.12. Изоляционные материалы (мастики) на органических растворителях и растворители должны храниться в закрытых, проветриваемых, взрыво- и пожаробезопасных помещениях и соответствовать требованиям ГОСТ 9980.5-86 "Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение".

Приложение 1

Перечень нормативных документов, использованных при разработке Технических рекомендаций

ГОСТ 30971-2002 Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков в стеновых проемах.

ГОСТ 2678-94 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

ГОСТ 7076-99 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме.

ГОСТ 10174-90 Прокладки уплотняющие пенополиуретановые для окон и дверей.

ГОСТ 17177-94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.

ГОСТ 25898-83 Материалы и изделия строительные. Методы определения сопротивления паропрооницанию.

ГОСТ 26589-94 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

ГОСТ 9980.5-86 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение.

ГОСТ 7912-74 Резина. Метод определения температурного предела хрупкости.

ГОСТ 26602.1-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче.

ГОСТ 26602.2-99 Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости.

ГОСТ 26602.3-99 Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции.

ТР 95-01 Технологический регламент производства строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.

СНиП 12-01-2004 "Организация строительства".

СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

ТР 94-01 Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.

СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления".

Приложение 2

Основные характеристики материалов, рекомендуемых для применения при устройстве монтажных швов узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам

Материалы паропроницаемые наружного слоя

Наименование показателя	Предварительно сжатая уплотнительная лента "Робибанд ПСУЛ" ТУ 2254-002-49299418-2004 (ООО "Робитекс", г.Москва)	Предварительно сжатая уплотнительная лента Illmod 2D (Илльбрук, ФРГ)	Предварительно сжатая уплотнительная лента Sосoband (Илльбрук, ФРГ)	Диффузионная лента "Липлент Сд50, СД70, СД100" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер", г.Рязань)	Диффузионная лента "Робибанд НЛ" ТУ 5774-002-49299418-04 (ООО "Робитекс", г.Москва)
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С	0,050-0,055	0,050	0,06	-	-
Водопоглощение, % по объему	1,0-4,0	10	20	-	-
Коэффициент паропроницаемости, мг/м·ч·Па	0,35	0,21	0,25	0,15	0,15
Прочность при отслаивании кгс/см, к бетону	0,40	-	0,53	0,32	0,55
к дереву, ПВХ-профилю	0,40	0,85	-	0,30	0,30
Предел прочности при растяжении, МПа	0,10	0,12	0,07	5,7	2,0
Относительное удлинение при разрыве, %	240	180	300	76,0	83,0
Температура хрупкости, °С	-35	-40	-20	-	-
Температура применения, °С	От -10 до +35	от -20 до +35	от -5 до +35	от -15 до +35	от -10 до +35
Температура, эксплуатации, °С	от -30 до +90	от -40 до +90	от -30 до +70	от -60 +100	от -40 +80
Степень сжатия при сопротивлении	65-70 от полного расширения	60-65 от полного	20-25 от полного	-	-

воздухопроницаемости 600 Па, %		расширения	расширения		
--------------------------------	--	------------	------------	--	--

Материалы центрального слоя

Наименование показателя	Пена монтажная "Макрофлекс про", (Финляндия, представитель в Москве фирма "Хенкель Макрофлекс LTD")	Профессиональная пена "Ильбрук 1К" (Германия), ООО "Представительство компании Ильбрук в Москве"	Пена монтажная полиуретановая PU, (Германия, фирма "Фишер")	Профессиональная монтажная пена "Квадрофом ган", (компания "Квадро" Чехия)	Уплотнительная и шумопоглощающая лента "Липлент Пв" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер" г.Рязань)
Кажущаяся плотность, кг/м ³	25-30	25-30	25-30	20-25	30-50
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С	0,025-0,030	0,025-0,030	0,030-0,035	0,035-0,037	0,035-0,037
Напряжение при 10%-ном сжатии, МПа	0,05	0,06	0,06	0,05	-
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	0,16	0,15-0,20	0,12	0,08-0,11	-
Относительное удлинение при разрыве, %	16	15-17	11	11-13	-
Адгезионная прочность к бетону, ПВХ, МПа	0,12	0,15	0,53	0,11	0,10
Водопоглощение через 24 ч, %, по объему с поверхн. корочкой	0,3	0,3	0,5	0,3-1,0	0,11
без поверхн. корочки	макс. до 2,0	макс. до 2,0	макс. до 3,5	2,4-3,0	
Время образования поверхностной корочки, мин	7-15	10-15	8-10	7-10	-
Время полного отверждения, ч	до 24	до 24	15-20	до 24	-
Расширение при отверждении, %	150-200	150-200	200-250	150-200	-
Коэффициент паропроницаемости, мг/м·ч·Па	0,03	0,03	0,05	0,04	0,003

Материалы внутреннего пароизоляционного слоя

Наименование показателя	Липкая бутиловая лента, дублированная нетканым материалом "Липлент Ст60, Ст70" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер" г.Рязань)	Липкая бутиловая металлизированная лента "Липлент М" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер" г.Рязань)	Самоклеящаяся лента на алюминиевой фольге "Робибанд ВС" ТУ 5772-001-49299418-04 (ООО "Робитекс" г.Москва)	Самоклеящаяся лента на алюминиевой фольге, дублированная нетканым материалом "Робибанд ВМ" ТУ 5772-001-49299418-04 (ООО "Робитекс")	Уплотнительная лента на алюминиевой фольге ILLDIF1 (фирма "Илльбрук" Германия)	Уплотнительная лента ILLTAPE Vlies Duo (фирма "Илльбрук" Германия)
Прочность при растяжении, МПа	0,42		1,4	1,3	5,6	2,0
Относительное удлинение, %						
- при разрыве			20,0	26,0	5,5	114
- при максимальной нагрузке	250,0					
Коэффициент паропроницаемости, мг/м·ч·Па	$0,26 \cdot 10^{-3}$	$0,36 \cdot 10^{-5}$	$0,10 \cdot 10^{-5}$	$0,14 \cdot 10^{-5}$	$0,86 \cdot 10^{-5}$	$0,35 \cdot 10^{-3}$
Прочность сцепления при отслаивании, кгс/см						
- с бетоном,	0,30	0,30	0,93	0,93	0,50	0,50
- с ПВХ, окрашенным деревом	0,32	0,32	0,50	0,50	1,00	0,60
Гибкость на брусе радиусом 5 мм по ГОСТ 2678-94, °С	-60	-60	-50	-50	-50	-40
Теплостойкость, °С	100	100	80	80	70	70
Минимальная температура монтажа, °С	-15	-15	-15	-15	+5	-10
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +70	от -60 до +100	от -40 до +80		от -40 до +80	от -40 до +80

Основные примеры конструктивных решений монтажных швов*

* Примечание - Здесь и далее приведены принципиальные схемы узлов примыкания, пропорции отдельных элементов узлов примыкания могут быть не соблюдены. При разработке проектно-конструкторских решений конкретных узлов примыканий допускается комбинировать отдельные элементы узлов, приведенных в рисунках настоящего приложения, а также применять другие решения, не противоречащие требованиям стандарта ГОСТ 30971-2002

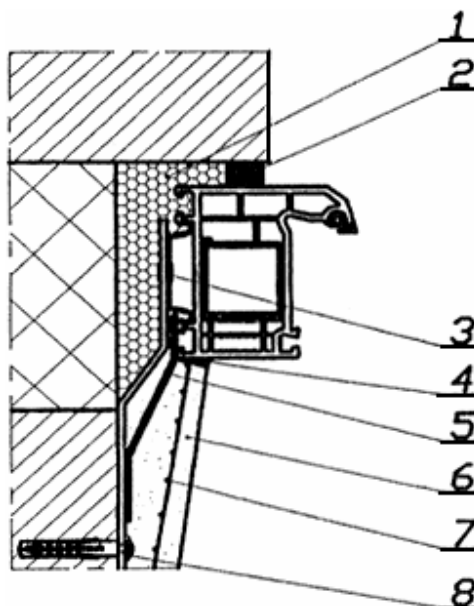


Рис.1. Узел бокового примыкания оконного блока к проему с четвертью слоистой стены из кирпича с эффективным утеплителем и отделкой внутреннего откоса штукатурным раствором:

- 1 - пенная теплоизоляция; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ);
 3 - гибкая анкерная пластина; 4 - герметик; 5 - пароизоляционная лента; 6 - штукатурный слой внутреннего откоса (с фаской для слоя герметика); 7 - армирующая сетка; 8 - дюбель со стопорным шурупом;

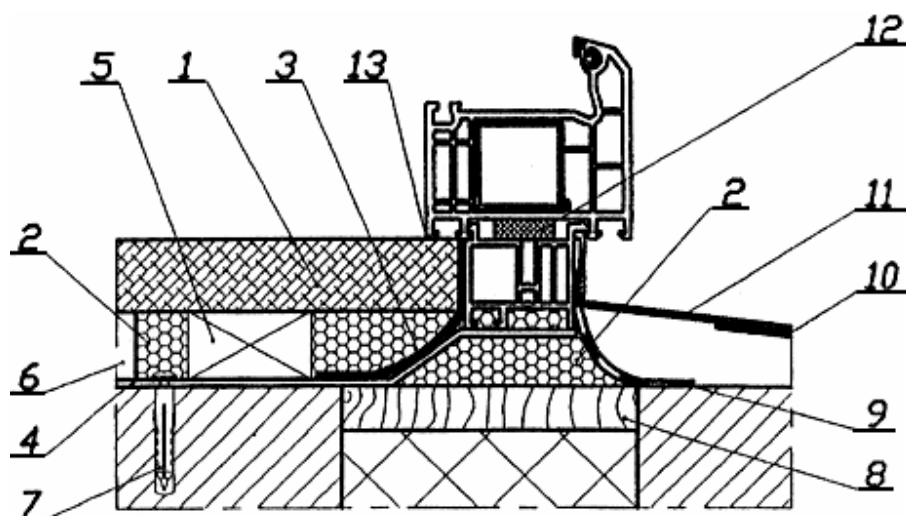


Рис.2. Узел нижнего примыкания оконного блока, подоконника и слива к проему слоистой стены с эффективной теплоизоляцией:

- 1 - подоконная доска; 2 - пенная теплоизоляция; 3 - пароизоляционная лента; 4 - гибкая анкерная пластина; 5 - опорная колодка под подоконную доску; 6 - штукатурный раствор; 7 - дюбель со стопорным шурупом; 8 - вкладыш из антисептированного пиломатериала или выравнивающий слой из штукатурного раствора (рекомендуется только для нижнего узла); 9 - водоизоляционная паропроницаемая лента; 10 - шумопоглощающая прокладка; 11 - слив; 12 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ); 13 - тонкий слой герметика.

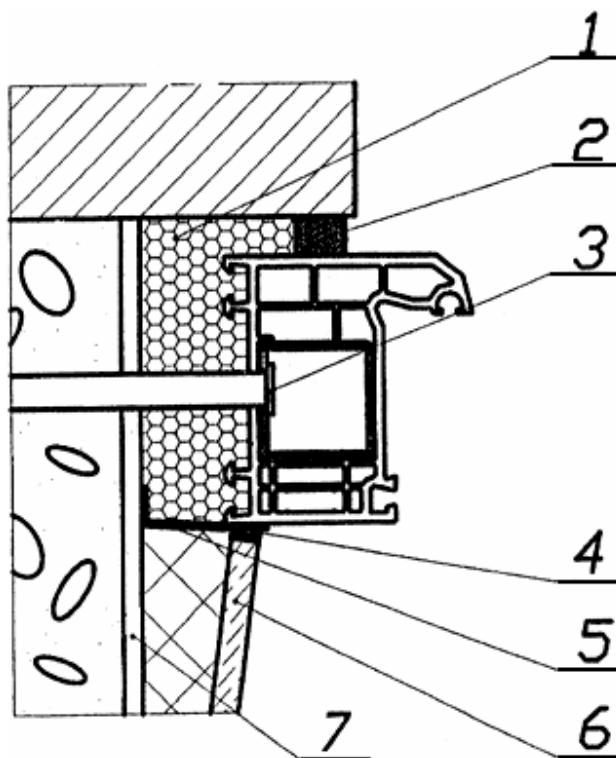


Рис.3. Узел бокового примыкания оконного блока к проему с четвертью в стене из ячеистобетонных блоков (плотностью 400-450 кг/м³) с облицовкой кирпичом и отделкой внутреннего откоса панелью:

- 1 - пенная теплоизоляция; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ); 3 - рамный дюбель; 4 - герметик; 5 - пароизоляционная лента; 6 - панель отделки внутреннего откоса; 7 - штукатурный выравнивающий слой внутреннего откоса

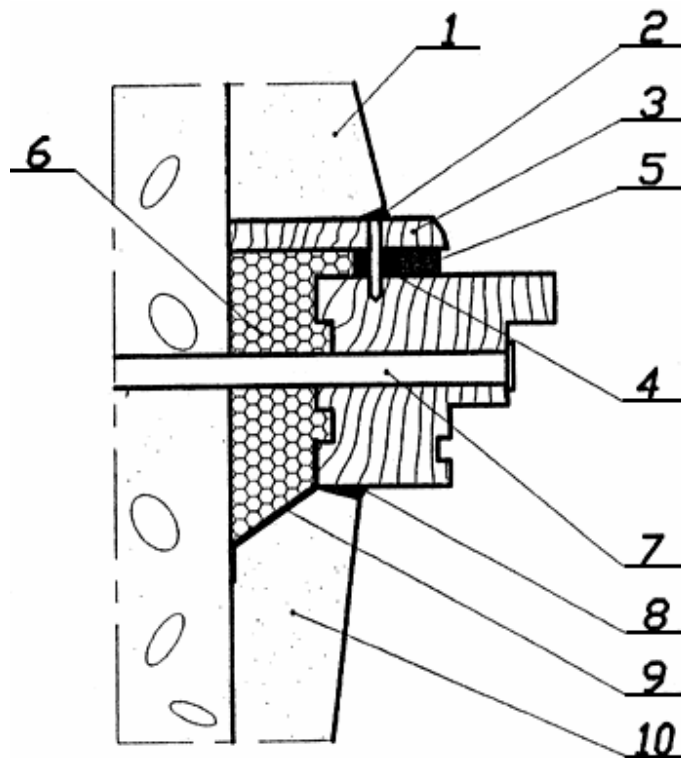


Рис.4. Узел бокового примыкания оконного блока к проему без четверти в стене из ячеистобетонных блоков с отделкой наружных и внутренних откосов штукатурным раствором;

- 1 - штукатурный слой наружного откоса (с фаской для слоя герметика); 2 - герметик; 3 - нащельник;
- 4 - дистанционная прокладка (шайба); 5 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ);
- 6 - пенная теплоизоляция; 7 - рамный дюбель; 8 - герметик; 9 - пароизоляционная лента;
- 10 - штукатурный слой внутреннего откоса (с фаской для слоя герметика)

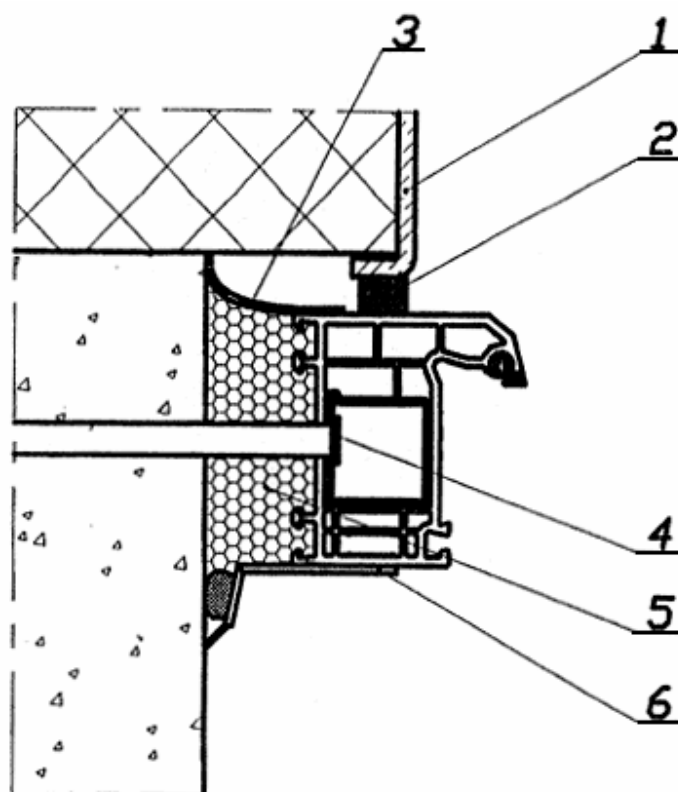


Рис.5. Узел бокового примыкания оконного блока к проему стены из бетона с наружным утеплением фасада и установкой внутреннего декоративного нащельника с пароизоляционной системой:

1 - элемент отделки наружного оконного откоса; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ); 3 - водоизоляционная паропроницаемая лента; 4 - рамный дюбель; 5 - пенная теплоизоляция; 6 - декоративный нащельник из ПВХ в комбинации с пароизоляционной системой.

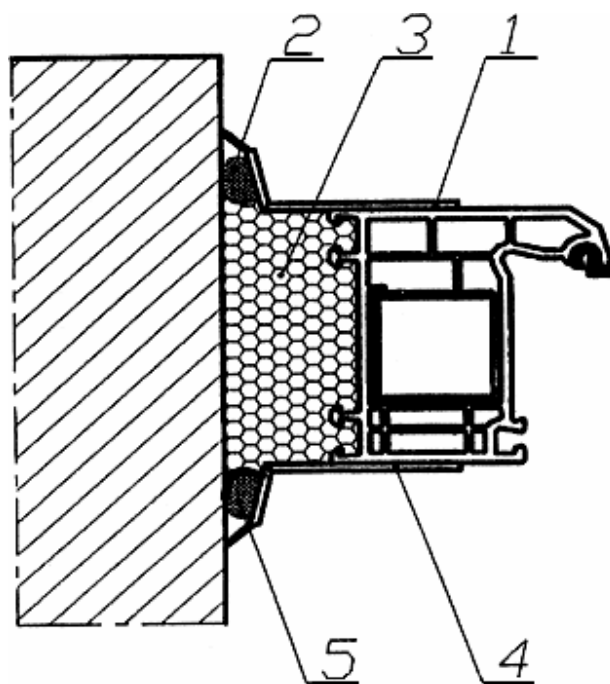


Рис.6. Узел изоляции и отделки оконного стыка за одну рабочую операцию (планки установлены с наружной или внутренней сторон стыка):

1 - планка ПВХ для изоляции стыка в наружном слое; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента (ПСУЛ); 3 - пенная теплоизоляция; 4 - планка ПВХ для изоляции стыка во внутреннем слое;
5 - изоляционная саморасширяющаяся паронепроницаемая лента.

Текст документа сверен по:
/ Департамент градостроительной политики,
развития и реконструкции города Москвы. -
М.: ГУП "НИИМосстрой", 2005