

# Капиллярной влаге — нет!

(Устройство и ремонт отсечной гидроизоляции)

Материал  
подготовил  
**АЛЕКСАНДР  
ЛЕВЕНКО**



Автор фото: Ольга Кузнецова. Фото: Михаил Сидоркин

Обязательный элемент конструкции здания – горизонтальная отсечная гидроизоляция, которая препятствует капиллярному подъёму влаги от бетонного фундамента (плитного, ленточного и пр.) к ограждающим стенам. Как правильно выполнить её? Как отсечь от стен капиллярную влагу в условиях уже построенного дома?

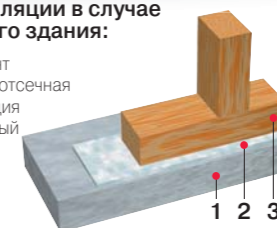
При повреждении или отсутствии гидроизоляции бетонного фундамента (плитного или ленточного) может происходить проникновение влаги в его толщу, откуда она будет капиллярно подниматься, попадая в ограждающие стены здания. Влага оказывает негативное воздействие на любые пористые стеновые материалы – брус, бревно, кирпич, поризованная керамика, газо- или пенобетонные блоки и др. Увлажнение приводит, прежде всего, к повреждению как наружной поверхности стен (поскольку влага при замерзании будет расширяться, деформируя материал), так и отделки помещений первого этажа (штукатурка, краска, обои), особенно в их нижней части и по углам.

По мнению специалистов, вероятность локальных повреждений и разрывов даже качественно выполненной гидроизоляции фундамента (особенно если это наплавляемые рулонные



Устройство отсечной гидроизоляции в случае каркасного здания:

1. Фундамент
2. Рулонная отсечная гидроизоляция
3. Деревянный каркас



© DÖRKEN



Строительство – PEURA TALOT OY  
Фото: Вячеслав Снегирев, Саму Тертти



1, 2. Рулонная отсечная гидроизоляция находится в «рубашке» из цементного раствора  
3, 4. В случае «слоистой» кладки применяют Z- и L-образный способ монтажа отсечной гидроизоляции

**!** Результатом отсутствия или повреждения отсечной гидроизоляции между фундаментом и ограждающей стеной может быть плесень и разрушение отделочного материала в помещении первого этажа

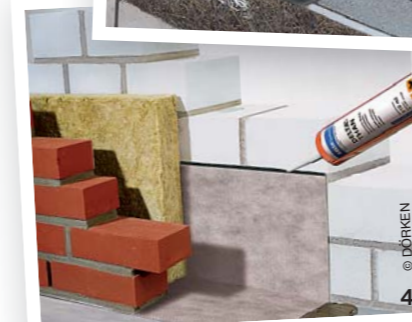
## [комментарий специалиста]

**Валерий  
Нестеров,  
генеральный  
директор  
компании  
DÖRKEN:**

«Устранить повреждение горизонтальной отсечной гидроизоляции в процессе эксплуатации здания довольно сложно и затратно. Поэтому имеет смысл ещё на этапе строительства внимательно относиться к выбору и укладке отсечного материала. Оптимальными для домов из кирпича, пено- и газобетонных блоков являются рулонные материалы из полиолефинов или синтетического каучука (ЭПДМ), которые отличаются высокими прочностью на разрыв и эластичностью (даже при минусовой температуре). Кроме того, их можно использовать в сочетании с гидроизоляцией фундамента или конструкции пола, выполненной из любого материала. В случае бревенчатых, брусовых или каркасных зданий возможна повышенная локальная нагрузка на отсечную гидроизоляцию при возведении стен, поэтому мы рекомендуем применять здесь толстостенные материалы, например, из сополимера этиленвинилацетата (EVA). Или, как вариант, полотна, на которые наклеены два жута из синтетического каучука. Помимо прочего, они позволяют полностью предотвратить теплототери в месте стыка фундамента и первого венца стены».



© DÖRKEN 3



© DÖRKEN 4



Автор проекта Вера Герасимова. Фото Дмитрия Лившица

**1, 3.** Полосы, вырезанные из битумного и полимерно-битумного рулонного материала, – доступный и недорогой вариант устройства горизонтальной отсечной гидроизоляции. Однако они обладают низкой прочностью на разрыв и высокой хрупкостью, особенно при отрицательных температурах  
**2.** Полосы рулонной отсечной гидроизоляции отделяют стены срубового здания от столбчатого бетонного фундамента

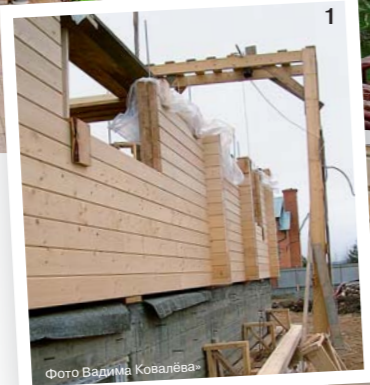


Фото Вадима Ковалева



Главные достоинства подобного варианта отсечной гидроизоляции – сравнительно невысокая цена, доступность, хорошая сочетаемость с основной изоляцией фундамента. Однако его недостатки во многом перебивают достоинства. У таких материалов обычно

низкие прочность на разрыв и эластичности, что оборачивается высокой хрупкостью, особенно при минусовых температурах. Это критично в том числе и потому, что отсечная гидроизоляция должна выходить за пределы толщины стены на 25–50 мм с наружной и внутренней сторон для надёжного соединения с двумя слоями гидроизоляции – фундамента и конструкции пола первого этажа. Из-за недостаточной прочности и эластичности ма-

[комментарий специалиста]

**Александр Смирнов, менеджер по продукции компании SAINT-GOBAIN:**

«Со стопроцентной вероятностью можно остановить капиллярный подсос влаги через кирпичный фундамент с помощью проникающей гидроизоляции, выполненной по инъекционной технологии. Она предполагает создание в стене фундамента с внутренней стороны отверстий, просверленных с определённым шагом, которые заполняют жидкими или гелеобразными составами на основе силана или силосана. В идеальном варианте отверстия делают на уровне нижнего ряда кладки, чтобы не допустить проникновение воды в сам фундамент. Однако далеко не всегда есть уверенность в том, где именно происходит насыщение фундамента влагой, поэтому в случаях, когда наружная изоляция фундамента отсутствует или повреждена, отверстия сверлят как можно выше – на уровне нулевой отметки. Преимущество гелеобразных составов – их низкий расход (даже при наличии пустот в кладке), возможность выполнения горизонтальных отверстий (материал не вытечет), отсутствие необходимости применять специальные пакеры и оборудование для подачи жидких составов в отверстия в стене».

битумные или полимерно-битумные материалы) довольно велика – при обратной засыпке грунта, в процессе эксплуатации здания (в частности, из-за морозного пучения грунта при условии пучинистых грунтов на участке) и т. д. Конечно, можно уменьшить риск повреждения гидроизоляции, устроив систему линейного дренажа по периметру здания для снижения гидростатического давления на подземную конструкцию, защитив гидроизоляцию от механического воздействия (например, профилированной мембраной из полиэтилена высокой плотности) и выполнив обратную засыпку песком (а не грунтом, содержащим строительный мусор). Однако такие меры предпринимают далеко не всегда. К тому же существует опасность

**! Предпочтительнее отсечная рулонная гидроизоляция с шероховатой поверхностью: она лучше сцепляется с цементным раствором**

диффузионного проникновения влаги через гидроизоляцию на основе цементных шламов или через водонепроницаемый бетон. Отсюда следует очевидный вывод: необходимо защитить стены от капиллярного подъёма влаги. Наиболее простой и дешёвый способ сделать это на этапе строительства дома – установить горизонтальную отсечную гидроизоляцию между верхней поверхностью фундамента и нижней частью стены.

### Отсечная гидроизоляция

Традиционно для неё применяют битумные и полимерно-битумные рулонные материалы. Как правило, это полосы необходимой ширины, вырезанные из того же полотна, что было использовано для изоляции фундамента.

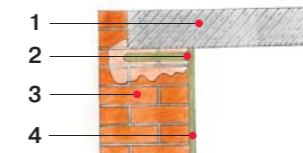


Фото Вадима Ковалева



Фото Вадима Ковалева

**Инъекционная технология предотвращения капиллярного подъёма влаги через кирпичный фундамент:**



1. Плита перекрытия.
2. Отверстия, куда инъектируется гидроизоляционный материал.
3. Кирпичная стена фундамента.
4. Гидроизолирующий цементный раствор.



Фото Вадима Ковалева



Фото Вадима Ковалева



Фото Вадима Ковалева

**4.** Отсечная гидроизоляция поверх ленточного и столбчатого фундаментов

териала выступающие части полос зачастую обрывают строители при проведении работ. Заменить повреждённую изоляцию, над которой уже возвышается стена, невозможно, а значит, возникает угроза проникновения влаги в этом месте.

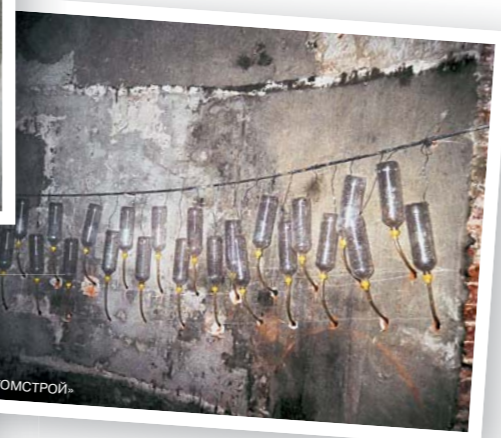
Приведённых недостатков лишены полотна из поливинилхлорида (ПВХ), но у них есть свой нюанс: их можно применять только в сочетании с гидроизоляцией фундамента, выполненной также из ПВХ (но не с битумной или полимерно-битумной рулонной изоляцией). Дело в том, что при контакте с битумсодержащими материалами поливинилхлорид теряет пластификаторы и разрушается: покрывается трещинами, через которые может проникать влага. Наиболее качественные материалы для устройства отсечной гидроизоляции – рулоны из полиолефинов или синтетического каучука (ЭПДМ). Они обладают высокими прочностью на разрыв, эластичностью (она не теряется даже при температуре –30...40°С), морозостойкостью, стойкостью к УФ-излучению, гниению и, как следствие всего этого, – долговечностью. Наконец, их можно применять в сочетании с гидроизоляцией любого типа. Полотно из полиолефинов тоньше (обычно 0,4 мм) и дешевле. Из ЭПДМ – толще (1,1 мм) и дороже, но притом они имеют очень высокую эластичность и самый продолжительный срок службы. Для брусовых и каркасных зданий используют материалы большей толщины, например, из сополимера этиленвинилацетата (EVA). Это обусловлено тем, что в данных конструкциях локальная нагрузка на гидроизоляцию выше, чем в случае стен из кирпича или блоков (так как стеновой материал длинноразмерный, а поверхность фундамента никогда не бывает идеально ровной). И потому полотна должны обладать увеличенной прочностью. Кроме того, толстостен-

**5.** Каркасная стена надёжно отделена от фундамента **6–8.** В зависимости от материала гидроизоляции её полосы соединяют друг с другом битумными мастиками, бутилкаучуковыми лентами, каучуковыми клеями и др.



Архитектор Марина Айдарова. Фото Алексея Давыденко

толщины стены. Полотна соединяют друг с другом, с гидроизоляцией фундамента или пола, а также с примыкающими конструкциями по-разному, в зависимости от типа отсечного материала: битумными мастиками, бутилкаучуковыми лентами, каучуковыми клеями и др. При «слоистой» кладке стен (несущая стена, утеплитель, вентиляционный зазор, облицовочная стена) применяют L- или Z-образный способ монтажа отсечной гидроизоляции: один край полотна заводят либо только вертикально на несущую стену (на высоту около 300 мм), либо вертикально, а затем – поверх стенового материала (между его рядами). Такой способ укладки необходим для защиты несущей стены от влаги, которая будет проникать со стороны улицы в вентиляционный зазор, предусмотренный в облицовочной стене. Z-образно уложенная гидроизоляция предпочтительнее, поскольку ещё и отсекает влагу, поднимающуюся через конструкцию несущей стены. Чтобы полотна при изгибах не повредились, в данном случае используют только высокоэластичные материалы из полиолефинов или ЭПДМ.



1, 3. Нанесение на стену бетонного фундамента проникающего состава  
2. Заполнение шпуров в кирпичной стене гидроизоляционным материалом  
4, 9. Рулонная отсечная гидроизоляция поверх ленточного фундамента

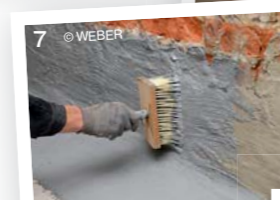
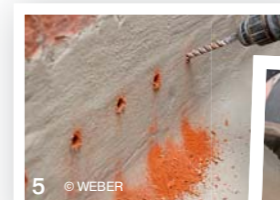
### Устранение капиллярного подсоса в уже построенном здании

К сожалению, есть здания, где отсечная гидроизоляция не была предусмотрена или потеряла свои свойства в процессе строительства или эксплуа-

ры и микротрещины бетона заполняются нерастворимыми кристаллическими образованиями, которые предотвращают проникновение воды. Подобные составы наносят на внешнюю или внутреннюю поверхность фундамента, например на горизонтальную плиту и стены подземной конструкции (до нулевого уровня) со стороны подвального помещения. Чтобы материал проник в бетон, необходимо предварительно очистить основание от цементного молока и других веществ, закрывающих поры бетона. Очищают его водой под высоким давлением (более 40 МПа) или механическим способом (обычной металлической щёткой). Перед началом изоляционных работ поверхность тщательно увлажняют. Если же фундамент мокрый от грунтовой воды – его не сушат.

Добавим, что подобные составы применяют также и при гидроизоляции бетонного основания на этапе строительства здания. По заявлениям производителей, проникающие материалы могут проникнуть в структуру бетона на глубину до 60–90 см и обеспечить его абсолютную водонепроницаемость на срок не менее 50 лет. Вместе с тем ряд экспертов рекомендует использовать их с осторожностью, утверждая, что глубина проникновения даже качественных составов на практике не превышает 10–12 см и что зачастую есть сложности при выполнении такой гидроизоляции: значительная величина трещин в бетоне, трудности при открытии в нём пор и др.

Если фундамент представляет собой кирпичную кладку на цементном растворе, то обычно используют инъекционный метод предотвращения капиллярного подсоса. Для этого предусмотрены жидкие или гелеобразные материалы того или иного типа (например, на основе силана или силоксана, на цементной основе и пр.). Их закачивают в отверстия (шпур), пробурённые с определённым шагом в кладке, и они заполняют в ней капилляры и пустоты, через которые фильтруется грунтовая вода. Технология выполнения работ такова: с внутренней стороны фундамента (а если толщина кладки превышает 60 см, то ещё и с наружной) просверливают ряд горизонтальных отверстий. Некоторые технологии предполагают расположение шпур в шахматном порядке (в частности, при очень высокой степени увлажнения фундамента). Когда невозможно определить, на каком уровне происходит проникновение влаги, шпур делают в районе нулевой отметки. Ряд компаний



5–8. В кирпичной кладке просверливают отверстия, инъецируя в них гидроизоляцию. Затем поверхность обрабатывают цементным раствором



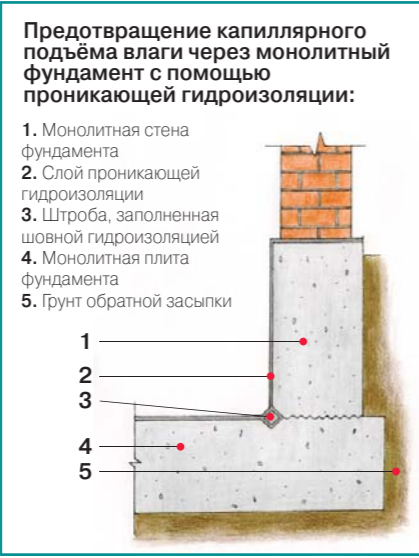
предусматривают создание шпуров не в фундаменте, а в нижней части кирпичной кладки ограждающей стены. Если используется жидкий материал, то отверстия просверливают в самих кирпичах под углом 45–60° к поверхности стены (чтобы исключить его вытекание наружу). Если гелеобразный – то в горизонтальном шве кладки под углом 90° к нему. В зависимости от типа применяемого материала варьируется диаметр отверстий (16–32 мм) и расстояние между ними (120–200 мм). Рекомендации производителей по глубине сверления шпуров различаются. Некоторые предусматривают их выполнение на глубину не ме-

нее 2/3 толщины стены. Другие – на всю толщину стены (независимо от её размера) минус 50 мм. Шпуров заполняют гидроизоляционным материалом по-разному: под небольшим давлением посредством инъекционных пистолетов, под собственным давлением с помощью закреплённых над отверстием ёмкостей и пр. Отверстия после заполнения обычно заделывают гидроизоляционным цементным раствором. Отметим, что, по мнению ряда специалистов, эффективность подобной технологии различается в зависимости от типа применяемого материала, плотности кирпича, состояния кладки и др. □

Проникающая гидроизоляция будет работать в течение всего срока эксплуатации здания

**Специальные составы на цементной основе, проникая в глубь бетона, заполняют его капилляры, поры и микротрещины кристаллическими образованиями, которые препятствуют подсосу влаги**

таци. Вследствие этого происходит капиллярное проникновение влаги из фундамента в стены. Как остановить этот процесс? В случае фундаментов из железобетона или бетонных блоков (ФБС) можно отсечь влагу с помощью проникающих (пенетрирующих) гидроизоляционных материалов. Их состав варьируется в зависимости от производителя, но в общих чертах представляет собой сочетание портландцемента, песка и активных химических компонентов. Когда такие материалы, смешанные с водой, наносят на мокрую бетонную поверхность, их активные химические компоненты проникают вглубь бетона и вступают в реакцию со свободной известью и влагой, содержащимися в нём. В результате этого капилляры, по-



**Ирина Григорьева, генеральный директор компании «ПЕНЕТРОН-РОССИЯ»:**

«Предотвратить капиллярный подсос влаги через бетонный фундамент в уже построенном здании вполне возможно. С этой задачей справляются проникающие гидроизоляционные материалы, которыми обрабатывают внутреннюю или внешнюю поверхность фундамента. Они проникают в толщу бетонной конструкции и придают ей водонепроницаемые свойства. Глубина их проникновения в структуру бетона составляет в среднем 50–60 см. Однако речь идёт только о качественных составах, протестированных в соответствующих строительных лабораториях и проверенных временем, поскольку многие материалы, заявленные как проникающие, оказываются обмазочной гидроизоляцией. Неспециалисту в этой области довольно сложно разобраться, каким является материал – обмазочным или проникающим. Рекомендуем при выборе обращать внимание прежде всего на расход: у проникающих составов он равен примерно 1 кг/м<sup>2</sup>. Если же расход материала составляет 2–4 кг/м<sup>2</sup>, то, скорее всего, он не обладает проникающей способностью».

[комментарий специалиста]