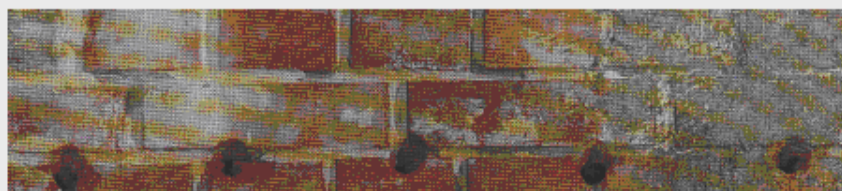




## ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ ПО ОТСЕЧКЕ КАПИЛЛЯРНОЙ ВЛАГИ



ООО Гидропротект

e-mail: [bausite@bausite.ru](mailto:bausite@bausite.ru)  
<http://www.bausite.ru>

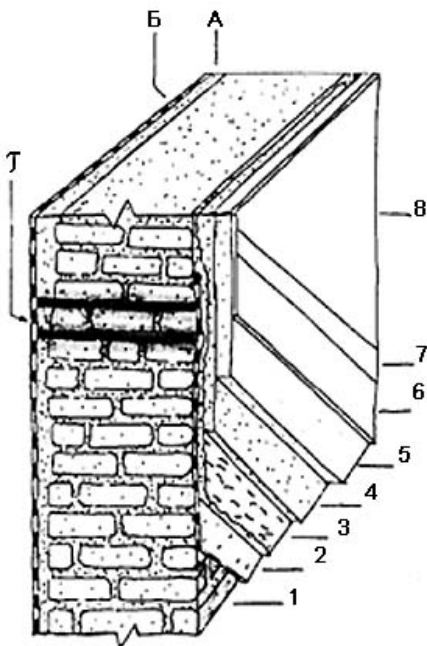
# ГИДРОПРОТЕКТ

# Инструкция по выполнению работ по отсечке от капиллярной влаги

## Назначение технологии:

- Обеспечение долговечной защиты строений и декоративных элементов строений от капиллярной влаги путём устройства отсечной внутрисконной гидроизоляции, выполняемой инъектированием гидрофобизирующих, перекрывающих капилляры жидкостей в кирпичные, кирпично-бутовые и бутовые кладки;
- нейтрализация воздействий вредных для зданий солей системой saniрующих штукатурок.

## Устройство полной saniрующей системы:



- А. Выравнивающая штукатурка с добавками (В ряде случаев от неё можно отказаться).
  - Б. Гидроизоляция поверхности стены со стороны противоположной входному отверстию шпура.
  - В. Устройство отсечной внутрисконной гидроизоляции посредством инъекций в два ряда.
1. Подготовка стены:
    - расчистка швов кладки глубиной 2 см
    - обезвреживание вредных для зданий солей путём их преобразования в нерастворимые и трудно-растворимые соединения.
  2. Адгезионный слой (Полубрызг):
    - цементным раствором с добавками.
  3. Гидроизоляция поверхности стены со стороны входных отверстий шпуров для предотвращения образования «влажностного мостика».
  4. Санирующая основная (выравнивающая) штукатурка. (От неё можно отказаться при умеренной или низкой солевой и влажностной нагрузке стен)
  5. Санирующая штукатурка с высокой способностью скапливать в себе выходящие из стены соли.
  6. Шпаклёвка, открытая для диффузии водяных паров.
  7. Грунтовка, открытая для диффузии водяных паров.
  8. Краска, открытая для диффузии водяных паров.

## Примечание:

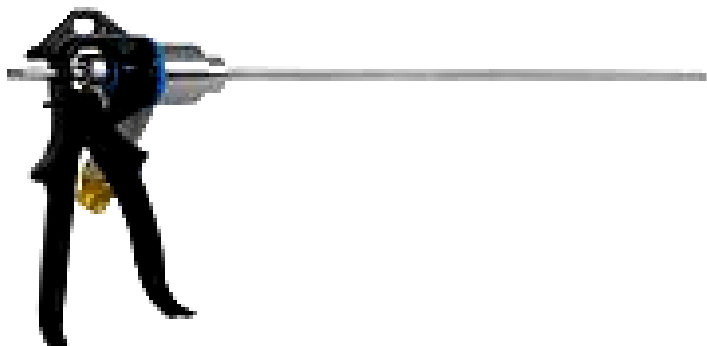
- допускается дополнительное нанесение гидрофобизатора на основе силиконовой микроэмульсии на внешние стены.

## Оборудование:

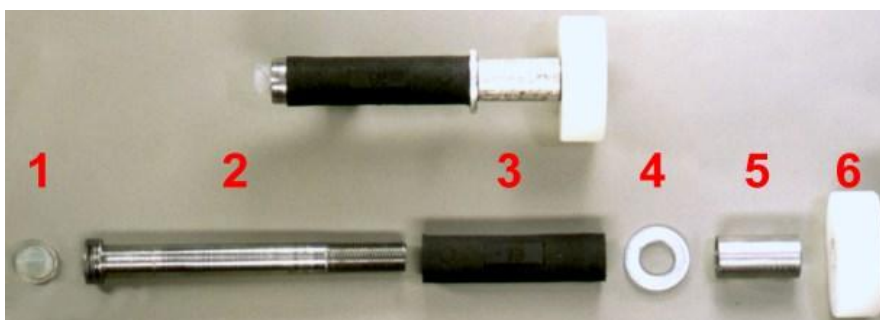
- Прибор для замера влажности стен для определения частей строения, находящихся под влажностной нагрузкой.
- Средства безопасности рабочих (каска, защитные очки, пылезащитная маска, защитные перчатки, резиновые перчатки, защитная обувь, слухозащитные наушники, флакон с жидкостью для промывки глаз, аптечка).
- Оснастка, инструменты и вспомогательные средства для удаления штукатурки, остатков цемента, зачистки швов, а также удаления строительных конструкций и материалов, препятствующих выполнению ремонтных работ.
- Дрель, соответствующая конкретным условиям, буры из твёрдых сплавов диаметром 18 мм, длина по потребности.
- Компрессор со шлангом и трубкой для продувки шпуров сжатым воздухом.
- Инъекторы для инъектирования текучего микро-цементного раствора;



**Инъекторы** с запорным устройством на конце, (в зависимости от толщины стены: длина 18 см, 40 см, 60 см, 80 см, 100 см) – для инъектирования жидких гидрофобизирующих материалов,



**Пакеры:**



- Насос для закачки жидкостей и цементных растворов с рабочим давлением не менее 10 бар и производительностью 8 л/мин, включая всасывающий шланг с сетчатым фильтром с размером ячеек 0,8

мм (максимальный размер зёрен - 0,8 мм), нагнетательный шланг с разъёмным соединением для подключения инжектора.



- Ручной смеситель для приготовления цементных растворов.
- Щётки и кисти для нанесения обмазочных гидроизоляционных материалов.

(Выбор нижеописанных материалов зависит от конкретного проекта):

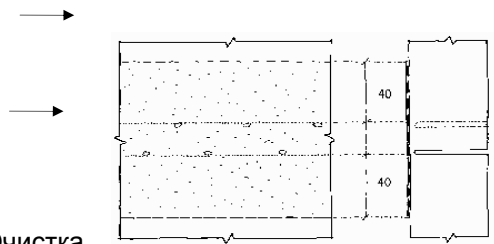
Область применения	Название	Расход
Заполнение открытых полостей	Быстросхватывающийся цемент <b>FIX-10 M</b>	ок. 2 кг/дм <sup>3</sup> пустоты
Остановка водопритока	Заглушающий цемент <b>FIX-10 S</b>	по потребности
Преобразование вредных для зданий солей	<b>ESCO-FLUAT</b>	200-500 мл/м <sup>2</sup>
Уничтожение водорослей и грибов	<b>RENOGAL</b>	200-500 мл/м <sup>2</sup>
Полуобрызг для создания поверхностного адгезионного слоя	Цементно-песчаный раствор с добавкой <b>ASOPLAST-MZ (1:2,5)</b>	250 мл/м <sup>2</sup>
	Минеральный saniрующий раствор для набрызга <b>THERMOPAL-SP</b>	3-4 кг/м <sup>2</sup>
Выравнивающий слой перед нанесением гидроизоляции	Цементно-песчаный раствор с добавкой <b>ASOPLAST-MZ (1:3)</b>	700 мл/м <sup>2</sup> при толщине слоя 10 мм
Гидроизоляция поверхности стены со стороны противоположной входному отверстию шпура.	Жёсткая гидроизоляция <b>AQUAFIN-1K</b> Эластичная гидроизоляция <b>AQUAFIN-2K</b>	3,5 кг/м <sup>2</sup>
Заполнение полостей внутри стены и/или насыщение стены известью (в случае последующего применения <b>AQUAFIN-F</b> ) (1-я инъекция)	Текущий цементно-известково-трассовый раствор <b>ASOCRET-BM</b>	ок. 2 кг/ дм <sup>3</sup> пустоты
Гидрофобизация поперечного сечения стены (2-я инъекция)	Жидкое калиевое стекло <b>AQUAFIN-F</b>	ок. 10 л/п.м/м <sup>2</sup> *
	Концентрат силиконовой микроэмульсии <b>AQUAFIN-SMK</b>	ок. 0,8 л/п.м/м <sup>2</sup> *
Заполнение шпуров (3-я инъекция)	Текущий цементно-известково-трассовый раствор <b>ASOCRET-BM</b>	ок. 2,5 кг/п.м/м <sup>2</sup> *
Гидроизоляция поверхности стены в зоне инъекций	Эластичная гидроизоляция <b>AQUAFIN-2K</b>	3,5 кг/м <sup>2</sup>
Гидроизоляция поверхности стены в местах с влажностной нагрузкой, расположенных под зоной инъекций	Жёсткая гидроизоляция <b>AQUAFIN-1K</b>	3,5кг/м <sup>2</sup>
Нанесение saniрующей выравнивающей штукатурки, обладающей способностью прерывания капилляров.	<b>THERMOPAL-GP11</b>	13 кг/м <sup>2</sup> /см толщины слоя
Нанесение saniрующей гидрофобной штукатурки, обладающей способностью скапливать в себе выходящие из стены соли	<b>THERMOPAL-SR44</b>	8 кг/м <sup>2</sup> /см толщины слоя
Нанесение открытой для диффузии водяных паров шпаклёвки	<b>THERMOPAL-FS33</b>	3,2 кг/м <sup>2</sup> / 2 мм толщины слоя
Огрунтовка под открытую для диффузии водяных паров минеральную краску	Грунтовка <b>ADICOR-G</b>	300 мл/м <sup>2</sup>
Окраска открытой для диффузии водяных паров краской	Краска <b>ADICOR-SK weiss</b>	500 мл/м <sup>2</sup>
Гидрофобизация внешней поверхности путём нанесения силиконовой микроэмульсии	Концентрат силиконовой микроэмульсии <b>AQUAFIN-SMK</b>	13 мл/м <sup>2</sup>
Очистка инжектора и пакеров	Концентрат очистителя, содержащий поверхностно-активные вещества	по потребности
Консервация инжекторов и пакеров, а также используемого насоса	Биологически полностью разложимое, растительное масло (например, рапсовое)	

\* на каждый ряд шпуров

Указания по отдельным технологическим шагам .

## 1. Подготовка поверхности стены, противоположной входному отверстию шпура.

- Поверхность обрабатывают на расстояние не менее 40 см вверх от центра верхнего ряда шпуров
- и не менее 40 см вниз от центра нижнего ряда шпуров.



- Механическое удаление штукатурки до основания. Очистка пыли.
- Расшивка межкладочных швов на глубину 1-2 см.

При выполнении последующих работ следует обеспечить следующие условия:

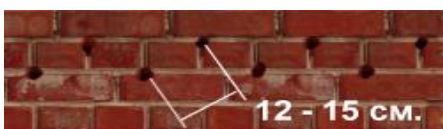
- Отсутствие прямого солнечного света!
- Температура внешней поверхности стены должна быть: не менее + 5 °C  
не более + 25 °C
- Отсутствие сильного ветра (сквозняков).
- Предотвращение попадания атмосферных осадков на обработанную поверхность в течение не менее 6 часов с момента окончания работ.
- Заполнение новым цементно-песчаным раствором (с добавкой **ASOPLAST-MZ**) швов кладки для создания ровной внешней поверхности.
- Обработка вредных для зданий солей на внешней поверхности стены путём нанесения материала для преобразования солей (**ESCO-FLUAT**) обойной кистью или разбрызгиванием.
- Устройство адгезионного слоя:
  - Цементно-песчаным раствором с добавкой **ASOPLAST-MZ** (1:2)
  - Минеральным saniрующим раствором **THERMOPAL-SP**
- Нанесение поверхностной гидроизоляции:
  - Обмазочный эластичный гидроизоляционный материал **AQUAFIN-2K** наносят щеткой, валиком или разбрызгиванием за 2-3 рабочих прохода (технологический перерыв между отдельными проходами должен составлять около 8 часов). Общая толщина покрытия должна составлять примерно 2 мм
  - Обмазочный жёсткий гидроизоляционный материал **AQUAFIN-2K** наносят щеткой, валиком за 2-3 рабочих прохода (технологический перерыв между отдельными проходами должен составлять около 24 часов). Общая толщина покрытия должна составлять примерно 2 мм

### Примечание:

- К работам по запрессовке инъекционных материалов приступают не ранее чем через 7 суток после завершения нанесения гидроизоляционного покрытия.

## 2. Обустройство шпуров

- параметры шпуров: (см. рисунок)
  - диаметр шпуров: 18 мм,
  - глубина шпуров: толщина стены минус 5 см;
  - расстояние между шпурами: 12 - 15 см;
  - расположение шпуров: горизонтально, на двух уровнях
- Шпур по всей длине следует заполнить цементным раствором. Это необходимо для создания равномерной гидрофобизации и максимальной экономии материалов.



- Входные отверстия шпуров следует должны быть максимально ровными, поскольку это необходимо для обеспечения равномерного контакта резинового уплотнителя пакера при

выполнении последующих работ. В случае необходимости входные отверстия следует соответствующим образом обработать.

### 3. Установка пакеров

Перед установкой пакеров следует:

- очистить шпур от буровой пыли путём продувки его сжатым воздухом.
- визуально проверить функциональную пригодность и прочность крепления обратного клапана на пакере и в случае необходимости сменить его.
- удалить загрязнения с резинового уплотнителя пакера для обеспечения герметичности.

Установка пакеров:

- Пакер в свободном состоянии вставляют в шпур. Пакер находится в свободном состоянии, если металлическая втулка под белой пластмассовой прижимной гайкой свободно проворачивается.
- Пакер вводят в шпур до тех пор, пока шайба между металлической втулкой и резиновым уплотнителем не встанет на один уровень со шпуром.
- Осторожно вращая прижимную гайку по часовой стрелке, добиваются герметичности за счёт плотного контакта сжимаемого резинового уплотнителя с внутренними стенками шпура.
- Если пакер проворачивается (шпур слишком широк), пакер вынимают и приводят в обжатое состояние, поворачивая прижимную шайбу по часовой стрелке. Пакер при этом следует держать за резиновый уплотнитель. Затем повторяют предыдущую операцию.



### 4. Установка иньектора (в случае необходимости)

Перед установкой иньектора следует:

- убедиться в том, что иньектор находится в чистом состоянии.
- убедиться в том, что запорный кран находится в положении «закрыто».
- шланг подачи микро-цементного раствора надежно и герметично присоединить с помощью накидной гайки 3/8" к иньектору. Перед началом работы из системы следует удалить воздух.
- внешнюю поверхность трубки иньектора обработать специальной, не дающей ворсинок, шерстяной тканью, слегка пропитанной биологически разложимым маслом (например, рапсовым или подсолнечным)

Установка иньектора

- Иньектор осторожно вводят в отверстие установленного пакера до обратного клапана
- лёгким нажатием медленно проводят наконечник иньектора через обратный клапан.
- Медленно вводят иньектор в шпур до упора с прижимной гайкой пакера.

### 5. Заполнение внутрстенных полостей (1-я иньекция)

- Включить насос (если необходимо) и установить давление 12 бар.
- Открыть запорный кран.
- Следить за показанием манометра.
- Иньекции проводят до тех пор, пока показываемое давление не достигнет установленного и перестанет повышаться. В этом случае, полости в стене заполнены.
- Закрыть запорный кран.
- Иньектор медленно удалить из пакера.
- Очистить иньектор.

### 6. Гидрофобизация поперечного сечения стены (2-я иньекция)

- Включить насос (если необходимо) и установить давление 12 бар.
- Открыть запорный кран.
- Открыть выпускное отверстие, нажав курок на иньекторе.
- Проводить иньекции в дальней точке шпура в течение 5 секунд, затем, не отпуская курок, медленно вытаскивать иньектор из шпура. В случае необходимости, операцию следует повторить.
- Осматривать места выполнения иньекций, следить за показанием манометра. Как только иньектируемый материал диффундирует на всю требуемую ширину (2 x 15 - 18 см),
- отпустив курок, прекратить подачу материала.
- Закрыть запорный кран.
- Иньектор медленно удалить из пакера.
- Очистить трубку и наконечник иньектора от остатков цемента и иньектируемой жидкости.

## 7. Заполнение шпуров (3-я инъекция)

- Включить насос (если необходимо) и установить давление 5 бар.
- Открыть запорный кран.
- Производить инъекцию в течение 10 - 20 сек., в зависимости от глубины шпура.
- Закрыть запорный кран.
- Инъектор медленно удалить из пакера.
- Очистить инъектор.

## 8. Удаление пакера

После технологического перерыва 60 мин пакер удаляют

- Вращая прижимную гайку против часовой стрелки, освобождают резиновый уплотнитель, до тех пор, пока пакер можно будет удалить из шпура с минимальным усилием.
- Пакер немедленно промыть проточной водой. Если внутренняя часть пакера оказалась загрязнена, пакер следует разобрать и тщательно очистить.

## 9. Очистка, обслуживание и уход

Необходимо строго соблюдать нижеописанные указания по очистке. Их невыполнение может привести к сбоям в работе и даже к порче инъектора. Восстановление инъектора требует больших затрат.

### а) Очистка, обслуживание и уход за инъекторами

Не допускать отверждения материала во внутренней части инъектора. Даже при коротких перерывах в работе (перекурах) следует обязательно осуществить очистку инъектора, насоса и шлангов в соответствии с предписаниями.

При разборке инъектора требуются специальные инструменты и замена прокладок.

- Сразу после применения инъектор следует промыть водой до тех пор, пока она не будет выходить из него чистой.
- После этого инъектор в течение 3 минут следует промыть очистительной жидкостью.
- Внешнюю поверхность инъектора следует щёткой очистить от остатков инъецируемых материалов. Движущиеся детали инъектора следует держать в абсолютно чистом состоянии.
- Если инъектор в течение 24 часов не будет использован, следует предпринять следующие меры по его консервации (в этой связи следует соблюдать указания изготовителя насоса в отношении очистки, ухода и консервации):
  - Залить в инъектор консервирующее масло, излишки слить и утилизировать.
  - Защитить от повреждений наконечник инъектора (например, колпачком).
  - Смазать движущиеся части веретённым маслом. После этого не менее 10 раз нажать на курок для обеспечения распределения масла.
- Инъектор следует хранить таким образом, чтобы исключить изгиб инъецирующей трубки.

### б) Очистка, обслуживание и уход за пакером

Разборка пакера не требует специальных инструментов. Сменные обратные клапаны пакера можно дополнительно заказать.

- Пакер сразу после применения промыть проточной водой. Если внутренняя часть пакера загрязнена, пакер следует разобрать и тщательно очистить.
- Проверить обратный клапан на функциональную пригодность и, в случае необходимости, снять и заменить.
- Если пакер в течение 12 часов не будет использован, следует предпринять следующие меры по его консервации:
  - Разобрать пакер.
  - Проверить резиновый уплотнитель на функциональную пригодность. Если уплотнитель повреждён, его следует заменить.
  - Проверить обратный клапан на функциональную пригодность и, в случае необходимости, заменить.
  - Очистить пакер от остатков материала с помощью жёсткой, но неметаллической щетки в проточной воде.
  - После этого очистить пакер с помощью очистителя, содержащего поверхностно-активные вещества. Внешнюю поверхность очистить щеткой.
  - Высушить детали пакера.
  - Металлические детали положить в консервирующее масло и слить через сито. На всех внешних металлических поверхностях должна образоваться тонкая масляная плёнка для защиты их от коррозии.

- Снова собрать пакер и хранить в сухом состоянии.

Подробную информацию об упомянутых материалах Вы сможете получить, обратившись По указанным телефонам.