



ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПОДПОРНЫХ СТЕНОК

Современный город живет в условиях ограниченного пространства. При возведении различных сооружений особое внимание следует уделять подпорным стенкам, которые являются одним из важнейших многофункциональных архитектурно-планировочных элементов современных городов.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Подпорная стенка – это сооружение, предназначенное для удержания земляной массы от обрушения. Обычно подпорные сооружения устраивают вблизи домов, дорог и иных конструкций, когда необходимо обеспечить резкий перепад отметки планировки.

Существуют разные мнения по поводу необходимости использования подпорных стенок в строительстве. Например, одно из них заключается в том, что при правильном понимании гармонии городского ландшафта в подпорных стенках нет необходимости: озелененный естественный откос грунта визуально приятнее и дешевле в производстве.

Другое – тоже крайнее – мнение говорит о невозможности в условиях городского ландшафта обойтись без подпорных сооружений, поскольку относительная стесненность застройки характерна для города и отказ от подпорных стен приведет к потере ценного жизненного пространства территории городов.

Исторически решения подпорных стенок формировались и развивались по мере появления новых строительных материалов. Первоначально подпорные стенки изготовлялись из камней, которые укладывались друг на друга «всухую» (без связующего материала), а затем – с применением различных связующих и твердеющих растворов.

Различают следующие виды подпорных стенок:

– массивные стенки. Они выполняются в основном из сравнительно непрочного материала (бут, бутобетон, габионы);

– полумассивные стенки. С возникновением более прочных строительных материалов появилась возможность проектирования облегченных типов подпорных стен, изготавливаемых в основном из железобетона. В зависимости от используемого конструктивного приема полумассивные подпорные стенки можно разделить на комбинированные, тонкоэлементные и тонкие.

Нередко в процессе эксплуатации подпорные стенки разрушаются. Среди основных причин, влекущих за собой разрушение стенок, можно назвать:

- крайне некачественное возведение элементов стенки (зачастую без какого-либо проекта), неудовлетворительное изготовление узлов крепления (некачественное замоноличивание, сварка), отказ от устройства дренажных систем, некачественное распределение материала обратной засыпки и т.д.;
- отсутствие технического обслуживания (своевременная замена поврежденных частей, контроль над состоянием дренажных систем), вследствие чего возможно изменение характеристик грунтов обратной засыпки и под подошвой фундамента (например, обводнение);
- устройство дополнительных сооружений на поверхности удерживаемой засыпки, не предусмотренных проектом (гаражи, мастерские и т.д.), или наращивание высоты стенки без соответствующего усиления конструкции;
- неграмотная реконструкция самих стенок и близлежащих сооружений (зданий, дорог, площадок), в результате которой нарушаются условия работы подпорной

стены, и ее дальнейшее поведение становится трудно прогнозировать.

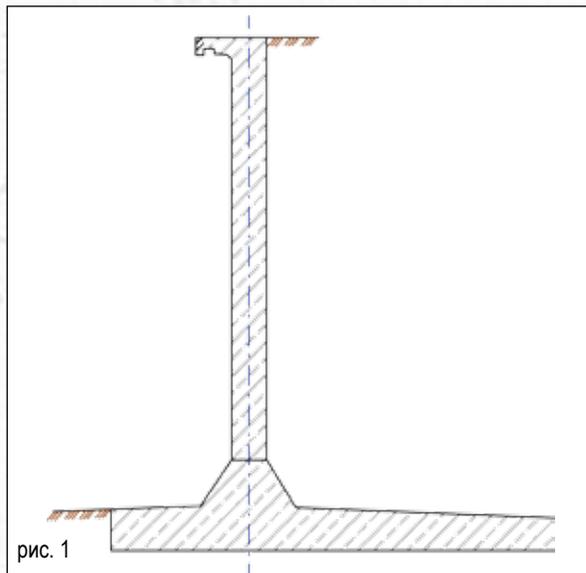
В настоящее время подпорные стенки разрушаются повсеместно. Состояние большинства подпорных стенок, возведенных до конца XX века, – крайне неудовлетворительное. Их разрушение может привести к печальным последствиям, что подтверждается инцидентом, случившимся недавно в Красноярске. 2 августа 2013 г. на проспекте Свободный опорная стена путепровода, длиной 30 метров и весом в несколько тонн, рухнула прямо на проезжую часть. Под завалом оказался автомобиль ВАЗ-2109, водитель и пассажир которого погибли.

Для того чтобы возводимые подпорные стенки сохраняли свои эксплуатационные и эстетические качества в течение всего предусмотренного проектом срока эксплуатации, необходимо уже на стадии строительства позаботиться о надежной гидроизоляции бетонных конструкций и повышении их стойкости к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Ниже мы предлагаем один из вариантов устройства гидроизоляции подпорной стенки с использованием материалов системы Пенетрон на стадии строительства.



Обрушение подпорной стены на пр. Свободном, г. Красноярск



ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

I этап: герметизация швов бетонирования

1. Перед началом работ с использованием гидроизоляционной прокладки «Пенебар» удалить антиадгезионную бумагу со жгута. Прокладку «Пенебар» уложить на бетонную поверхность плотно, без зазоров и зафиксировать от возможных смещений с помощью крепежной сетки и дюбелей длиной 40–50 мм с шагом 250–300 мм. Жгуты соединять между собой встык.

2. Все гильзы, предназначенные для ввода коммуникаций, проходящих через ограждающие элементы конструкции, плотно обмотать прокладкой «Пенебар», при этом поверхность гильзы должна быть чистой.

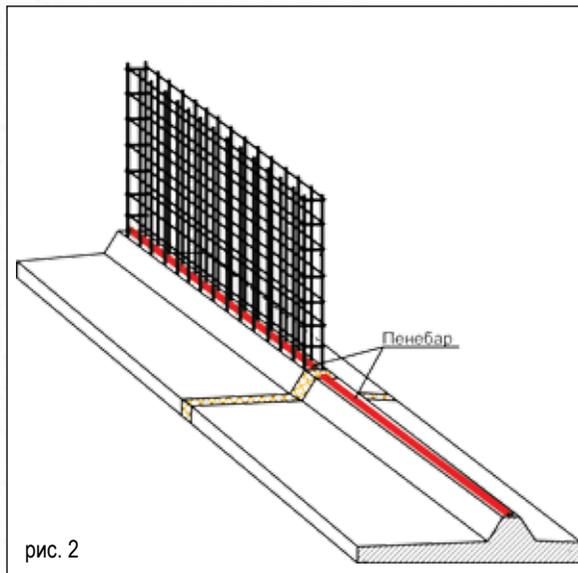
3. Монтаж прокладки «Пенебар» производить непосредственно перед установкой опалубки. Расстояние от жгута «Пенебар» до краев конструкции должно быть не менее 50 мм.

4. Допускается укладка гидроизоляционной прокладки «Пенебар» на влажную бетонную поверхность. При этом перед началом производства работ необходимо удалить стоячую воду с бетонной поверхности.

5. Монтаж прокладки «Пенебар» возможен только на ровную поверхность (рис. 2).

II этап: устройство гидроизоляции монолитной подпорной стены на стадии бетонирования

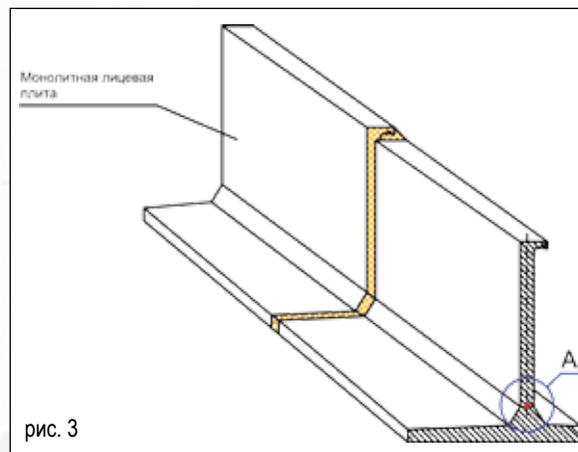
1. Приготовить раствор добавки «Пенетрон Адмикс»:



смешать расчетное количество добавки с водой для образования очень слабого раствора (0,75 кг воды на 1 кг сухой смеси). Вливать воду в сухую смесь (*не наоборот*). Смешивать в течение 1–2 минут с помощью низкооборотной дрели. Готовить такое количество раствора материала «Пенетрон Адмикс», которое *можно использовать в течение 5 минут*.

2. Залить приготовленный раствор материала «Пенетрона Адмикс» в бетоновоз, после чего продолжать перемешивание бетонной смеси не менее 10 минут. Далее заливка бетонной смеси производится в соответствии с правилами проведения бетонных работ.

3. Дозировка «Пенетрона Адмикс» составляет 1% сухой смеси добавки от массы цемента в бетонной смеси.



Если количество цемента в бетоне неизвестно, то расчетный расход материала «Пенетрон Адмикс» на 1 м³ бетона составляет 4 кг (рис. 3, 4).

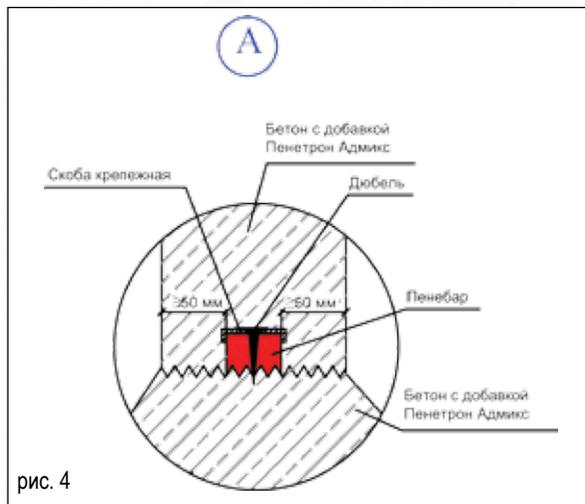


рис. 4

III этап: гидроизоляция деформационных швов

Перед производством работ по герметизации деформационного шва его кромки должны быть тщательно очищены от любых загрязнений, а также удален структурно непрочный бетон.

Неровные участки бетонной поверхности, препятствующие плотному прилеганию гидроизоляционной ленты «Пенебанд», должны быть восстановлены ремонтным составом высокой прочности (например, «Скрепла М500 ремонтная»).

С целью обеспечения высокой адгезии клея «Пенепокси» бетонная поверхность кромок шва должна быть сухой.

Выбор ширины ленты «Пенебанд» зависит от ширины шва и предполагаемой величины деформации шва.

Если данные о характере и размерах возможных деформаций шва отсутствуют, то необходимо использовать ленту шириной не менее средней ширины шва плюс 200 мм.

Клей «Пенепокси» нанести на подготовленную бетонную поверхность непрерывным ровным слоем с помощью шпателя. Толщина слоя клея должна составлять 2–3 мм, а его ширина с каждой стороны шва/трещины должна быть не менее 80 мм.

Уложить гидроизоляционную ленту «Пенебанд» на

клей, сформировав ее петлей в зоне шва, и плотно прокатать ее (например, пластиковым валиком) до полного удаления воздуха между клеем и лентой. Клей должен выдавиться по бокам ленты на 5–7 мм.

Защпатлевать края ленты «Пенебанд» выдавленным клеем.

Ленты склеивать между собой внахлест, при этом конец одной ленты должен заходить на другую не менее чем на 100 мм.

Необходимо обеспечить сильное прижатие ленты «Пенебанд» к бетонному основанию не менее чем на 24 часа любым удобным способом (рис. 5, 6).

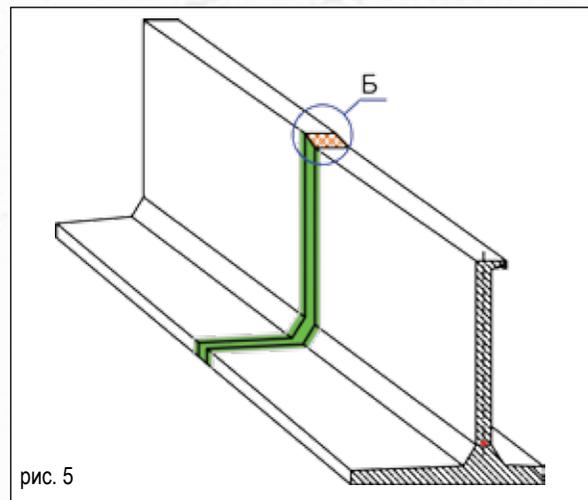


рис. 5

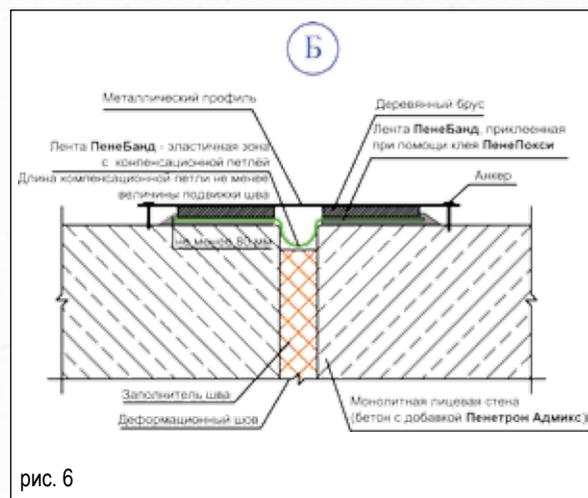


рис. 6

<http://www.zimbelmann.ru>