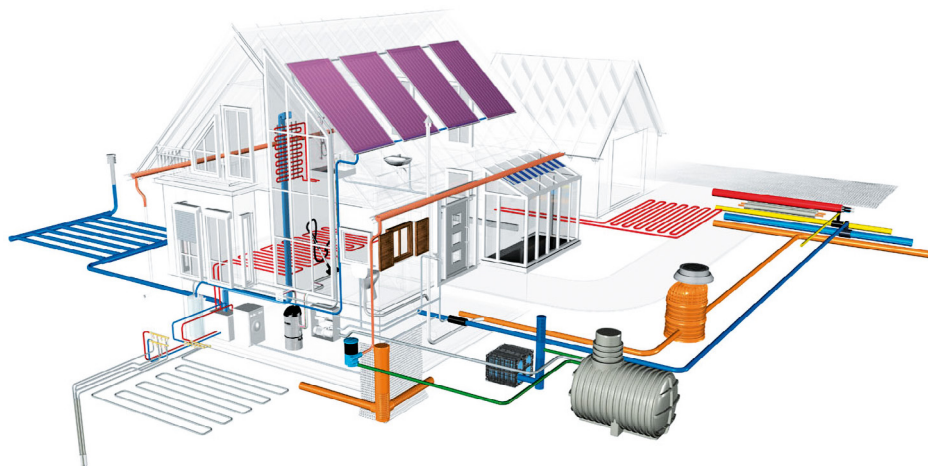


ТИПОВЫЕ ОШИБКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ВВОДОВ КОММУНИКАЦИЙ

В статье раскрываются типовые ошибки, которые возникают на этапе проектирования и устройства вводов инженерных коммуникаций. Даны рекомендации по устройству вводов коммуникаций с учетом их ремонтпригодности. Подробно описана технология гидроизоляции мест ввода инженерных коммуникаций как на этапе строительства, так и в существующих конструкциях.



Не одно современное строение не может функционировать без подключения его к инженерным коммуникациям. Это могут быть водопроводы, газопроводы, канализация, кабели слабого тока, силовые кабели, коллекторы, теплопроводы и др. Также инженерные коммуникации могут быть выполнены из различных материалов, которые кардинально отличаются по своим свойствам: сталь, железобетон, чугун, полимер, керамика, хризотилцемент и др.

Инженерные коммуникации прокладывают, как правило, под землей, что действительно оправдано с точки зрения эстетики зданий и архитектуры городского пространства в целом. Современный житель мегаполиса не должен видеть множество труб, кабелей и других систем, к примеру, на столбах вдоль дорог и т. п. Наилучший выход — спрятать все коммуникации под землей.

Однако под землей мы сталкиваемся с грунтовыми водами. Для самих инженерных систем грунтовые воды не представляют большую опасность, но проблемы возникают при вводе инженерных коммуникаций в здания и сооружения. При прокладке коммуникаций в ограждающие конструкции закладываются специальные гильзы или пробуриваются сквозные отверстия, через которые вода может легко поступать внутрь конструкций.

К сожалению, гидроизоляции мест ввода инженерных коммуникаций в нормативной документации уделяется недостаточно внимания. Строители зачастую просто не знают, как выполнить надежную гидроизоляцию кабеля или трубопровода, проходящего через стену.

Например, в п. 6.1.15 СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» сказано, что зазор между трубопроводом и сборной частью бетонных или кирпичных упоров должен быть плотно заполнен бетонной смесью или цементным раствором.

Другой свод правил СП 250.1325800.2016 «Здания и сооружения. Защита от подземных вод» говорит о гидроизоляции железобетонных конструкций, нанесении различных покрытий и даже о гидроизоляции стыков и швов, но ни одного слова не сказано, как выполнить гидроизоляцию мест ввода инженерных коммуникаций, через которые вода беспрепятственно проникает внутрь здания и вызывает массу проблем при эксплуатации (рис. 1).

Ниже мы расскажем, с какими типовыми ошибками приходится сталкиваться при ремонте и гидроизоляции мест ввода инженерных коммуникаций, а также предложим варианты надежной гидроизоляции в том числе еще на этапе строительства.



Рис. 1 — Протечки через места ввода инженерных коммуникаций

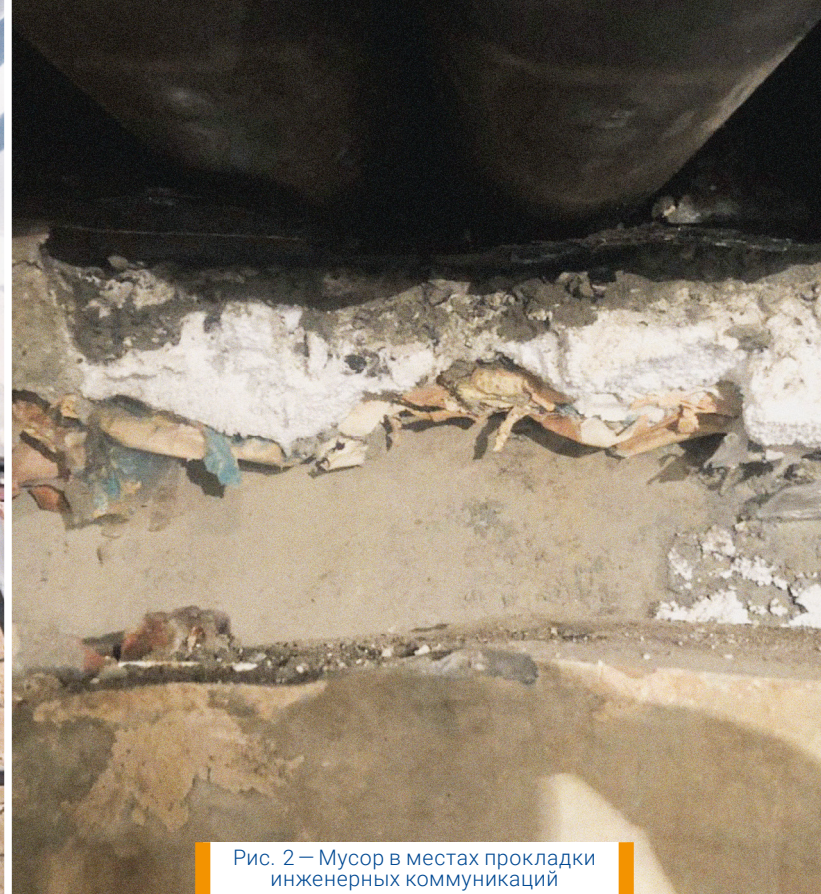


Рис. 2 — Мусор в местах прокладки инженерных коммуникаций

ТИПОВЫЕ ОШИБКИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ВВОДОВ КОММУНИКАЦИЙ

1. Неправильное расположение вводов коммуникаций

Расположение мест ввода инженерных коммуникаций имеет огромное значение при их гидроизоляции. Например, на рисунке 1 изображены металлические гильзы, которые вплотную подходят к потолку, а следовательно, ограничен доступ к верхней части гильзы для ее гидроизоляции.

Рекомендации

Для выполнения гидроизоляционных работ места ввода инженерных коммуникаций должны быть расположены ниже уровня потолка примерно на 30–40 см.

2. Отсутствие зазора между вводами коммуникаций

Если гильзы расположены вплотную друг к другу, выполнить их гидроизоляцию будет достаточно проблематично. Вода будет просачиваться в местах контакта гильз, а гидроизоляцию просто некуда будет смонтировать.

Рекомендации

Еще на этапе проектирования необходимо предусмотреть зазор между гильзами ориентировочно 150–200 мм.

3. Близкое расположение электрических кабелей

Для выполнения работ по гидроизоляции необходимо использовать отбойные молотки и другие инструменты, которыми можно повредить электрические сети, поэтому прокладывать их рядом с местами ввода коммуникаций неправильно.

Рекомендации

Электрические сети располагать в стороне от вводов коммуникаций.

4. Наличие в местах ввода инженерных коммуникаций посторонних предметов

На этапе прокладки инженерных коммуникаций строители подкладывают под них различные посторонние предметы. Например, пенопласт, доски, мешки и другой строительный мусор (см. рис. 2).

Может быть, это и помогает быстрее смонтировать ввод коммуникаций, однако при наличии воды несет массу проблем на этапе гидроизоляции. Дело в том, что мусор и доски не являются преградой для воды, и на этапе гидроизоляции все посторонние предметы необходимо удалить, что весьма проблематично и требует больших трудозатрат.



Рис. 3 – Расширение жгута «Пенебар»

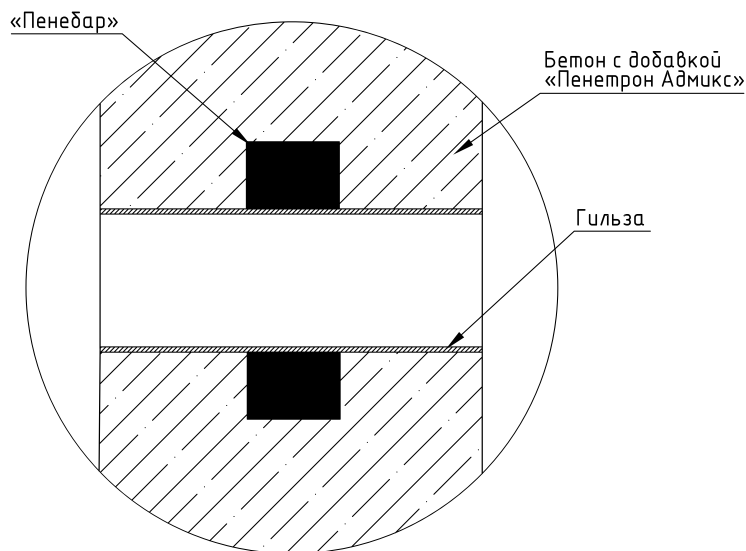


Рис. 4 – Схема гидроизоляции ввода инженерных коммуникаций на этапе строительства

ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ВВОДОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

На этапе строительства

Гидроизоляция мест ввода инженерных коммуникаций может быть выполнена сразу на этапе строительства. На этапе строительства используют гидроизоляционный жгут «Пенебар», который при контакте с водой расширяется, образуя плотный непроницаемый гель (см. рис. 3).

Итак, начнем с подготовки гильзы. Для этого необходимо очистить ее от ржавчины, краски и других загрязнений, препятствующих контакту жгута «Пенебар» с гильзой.

Далее плотно обмотаем гильзу гидроизоляционным жгутом «Пенебар» и надежно закрепим его с помощью хомута или вязальной проволоки (см. рис. 4).

Непосредственно перед сборкой опалубки установим подготовленную гильзу на арматурный каркас и выполним работы по бетонированию.

В существующих конструкциях

Восстановление гидроизоляции пространства между гильзой и проходящими через нее коммуникациями может производиться двумя способами. В первом используются материалы «Пенебар», «Пенекрит» и «Пенетрон», во втором — клей-герметик «ПенеПокси». При этом работы следует прово-

дить в сухую безветренную погоду при температуре поверхности конструкции от +5 до +35 °С.

Первый способ

(гидроизоляционный жгут «Пенебар», проникающая гидроизоляция «Пенетрон», смесь для гидроизоляции швов «Пенекрит»)

Подготовительные работы

Начнем с подготовки. Вокруг гильзы выполним штрабу в бетоне 25 на 25 миллиметров.

При наличии между инженерными коммуникациями и гильзой набивки и других уплотнений удалим их на глубину 75 мм.

А при отсутствии набивки необходимо восстановить ее, оставив полость глубиной 75 мм от края гильзы. После очистим штрабу, гильзу и инженерные коммуникации от пыли и других загрязнений.

Заполнение пространства между трубой и гильзой

Если на момент проведения работ присутствует течь, то необходимо устранить ее раствором смеси «ПенеПлаг» или «Ватерплаг».

При отсутствии течи заполним пространство между инженерными коммуникациями и гильзой раствором смеси «Пенекрит» на глубину 25 мм.

Далее плотно обмотаем инженерные коммуникации гидроизоляционным жгутом «Пенебар» и заполним оставшееся пространство раствором смеси «Пенекрит».

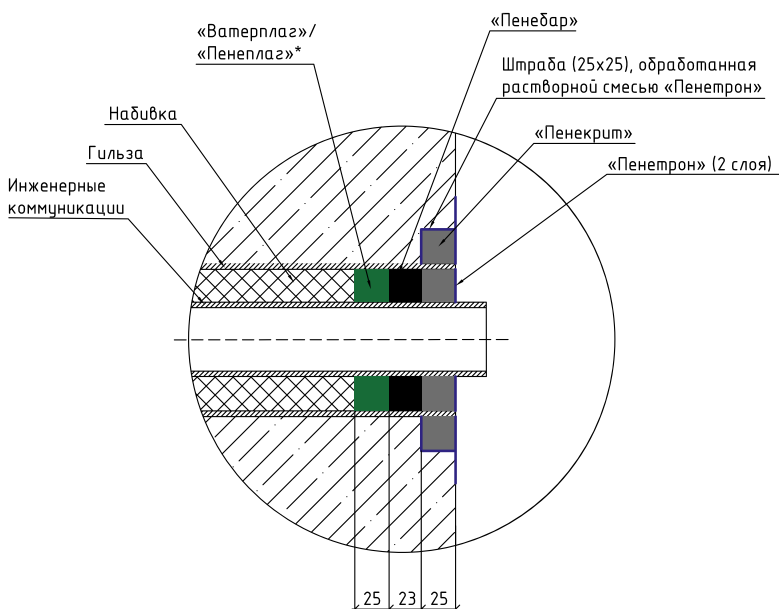


Рис. 5 – Схема гидроизоляции ввода коммуникаций в существующей конструкции

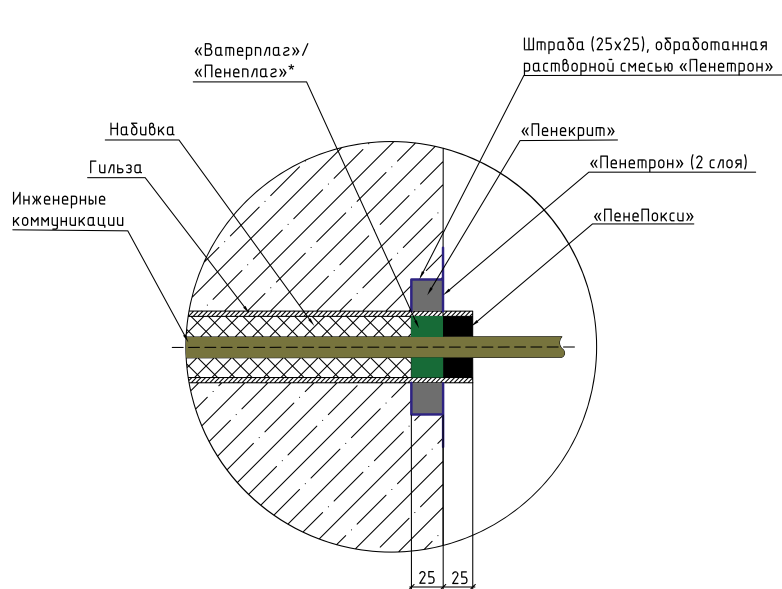


Рис. 6 – Схема гидроизоляции ввода коммуникаций клеем-герметиком «ПенеПокси»



Рис. 7 – Вводы коммуникаций после выполнения гидроизоляционных работ

Штрабу вокруг металлической гильзы увлажним и загрунтуем раствором «Пенетрон» в один слой. Далее заполним штрабу раствором «Пенекрит» и вновь обработаем раствором «Пенетрон», но уже в два слоя. (см. рис. 5).

Второй способ (клей-герметик «ПенеПокси»)

В случае использования клея-герметика «ПенеПокси» технология гидроизоляции немного будет отличаться.

Во-первых, набивку необходимо удалить на глубину всего 50 мм. А при отсутствии набивки необходи-

мо восстановить ее, оставив полость глубиной 50 мм от края гильзы. При наличии течи устраним ее раствором «ПенеПлаг» или «Ватерплаг».

Далее инженерные коммуникации и гильзу очищаем от остатков раствора и обезжириваем.

После пространство между инженерными коммуникациями и гильзой плотно, без разрывов, заполняем клеем-герметиком «ПенеПокси» (см. рис. 6). Следует помнить, что глубина полимеризации «ПенеПокси» за 24 часа составляет 3 мм при температуре 20 °С.

