

БЕСКОЛОДЕЗНЫЙ МОНТАЖ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ

В статье описана технология бесколодезного монтажа водозапорной арматуры. Применение данного вида монтажа завоевывает все большую популярность у организаций, занимающихся проектированием и монтажом наружных сетей водоснабжения.

Во все времена качественная система пожаротушения и надежность наружных сетей водоснабжения были ключевыми вопросами жизнеобеспечения населенных пунктов. Важной составляющей надежной работы этих систем является работоспособное состояние устанавливаемой на трубопроводах арматуры.

Изначально для обслуживания запорной, регулирующей и предохранительной арматуры при подземной прокладке в обязательном порядке предусматривались колодцы и камеры.

В то же время при применении колодцев на сетях водоснабжения существует ряд проблем, связанных с их монтажом и эксплуатацией. Перечислим основные из них.

1. Колодцы являются источником опасности для сотрудников эксплуатирующих организаций и для населения. Статистика свидетельствует о том, что при загазованности колодцев из-за несоблюдения техники безопасности при обслуживании и ремонте колодцев сотрудники эксплуатирующих организаций получают вред здоровью и даже гибнут. Кроме того, известно о большом количестве случаев травмирования и гибели пешеходов, падающих в колодцы из-за повреждения или отсутствия люков.
2. Колодцы на проезжей части постепенно разрушаются под воздействием большегрузного транспорта. Неисправные колодцы являются

причиной аварий и поломок ходовой части автомобилей.

3. Колодцы заполняются водой и грязью как в результате воздействия атмосферных осадков, так и грунтовых вод. Затопление колодцев затрудняет доступ к арматуре, особенно в зимний период. Это приводит также к ускоренной коррозии и выходу из строя задвижек и гидрантов. В случае затопления пожарных гидрантов МЧС выписывает штрафы обслуживающим организациям.
4. Среднестатистическая стоимость ежегодного обслуживания и ремонта одного колодца обходится в 4,5 тысячи рублей. Ежегодно расходы на содержание возрастают, так как увеличивается средний возраст колодезных сооружений на сетях водоснабжения.

Существует ли альтернатива устройства колодцев для обслуживания трубопроводной арматуры?

Давно появилась современная водозапорная арматура, которая благодаря качественным материалам, конструкции и надежным

антикоррозионным покрытиям не требует сервиса и ремонта в течение всего срока эксплуатации. А срок эксплуатации таких изделий равен или превышает срок жизни чугунной или полиэтиленовой трубы.

Согласно пункту 11.29 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84», бесколодезная установка запорной арматуры применяется при обосновании выполнения работ. Технико-экономическое обоснование преимуществ бесколодезной установки арматуры исходит из того, что установка колодца не только не имеет смысла там, где нет устройств, нуждающихся в сервисе и контроле, но и вредно, учитывая постоянную опасность для населения и транспортных средств.

Рассмотрим, какие преимущества дает использование бесколодезной арматуры:

- для проектировщика: существенно упростит проект, исключит проектирование колодцев или камер или существенно сократит их размеры там, где колодец необходим (для

HAWLE – ЭТО БЛИЗОСТЬ К КЛИЕНТАМ И ГОТОВНОСТЬ К РАБОТЕ ПО ВСЕЙ РОССИИ

hawle

Hawle – семейное предприятие со штаб-квартирой в Австрии. Наша продукция производится с применением самых современных методов, отличается простотой монтажа и низкой потребностью в техническом обслуживании. На свои изделия мы предоставляем 10-летнюю гарантию.

Обладая 68-летним международным опытом в сфере тяжелой арматуры для водоснабжения, Hawle может предложить своим клиентам оптимальные решения существующих проблем.

Россия является для Hawle важным рынком. С 1996 года существуют деловые отношения с нашим партнером «Севком» в Санкт-Петербурге, который в 2015 году стал дочерней компанией Hawle, представляя Hawle в Северо-Западном, Сибирском и Приволжском федеральных округах. В 2005 году в Москве был основан филиал по продажам. В 2011 году компания Hawle открыла собственный завод в г. Чаплыгин, где производятся задвижки Hawle-A и пожарные гидранты по стандарту ГОСТ для российского рынка. В 2012 году открыты филиалы в Екатеринбурге, Краснодаре и Хабаровске.

Филиалы Hawle напрямую работают с клиентами. Каждый филиал, имея собственный склад, предлагает основные изделия Hawle непосредственно в регионах. Это позволяет оперативно осуществлять поставки и решать проблемы.

Hawle гордится статусом российского производителя.



www.hawle.ru



установки счетчиков, регулирующей арматуры и т. п.);

- для строительной компании: значительно сократит сроки монтажа арматуры, уменьшит количество соединений, сократит объем и площадь земляных работ, позволит отказаться от затратных работ по сварке полиэтилена за счет бесфланцевых соединений;
- для заказчика: уменьшит издержки на земляные работы и установку колодца, сократит сроки строительства, обеспечит безопасность населения и транспортных средств, получит в конечном итоге эстетичный вид верхнего покрытия;
- для эксплуатирующей компании: исключит ежегодно возрастающие затраты на ремонт и содержание колодцев, обезопасит жизнь сотрудников, исключив работу в колодцах и камерах, прекратит отвечать по искам, связанным с авариями и несчастными случаями на колодцах с отсутствующим или поврежденным люком; исключит случаи несанкционированного подключения;
- для населения: безопасность на пешеходной и проезжей части, эстетичный внешний вид.

Пока что доля бесколодезного монтажа на российском рынке невелика, и тому есть несколько причин. Прежде всего это – консерватизм многих эксплуатирующих организаций, которые привыкли работать по старинке. К тому же строительные правила предписывают делать акцент на колодезном монтаже арматуры, а выбор бесколодезного монтажа возможен только «при обосновании». Не нужно объяснять, что заведомо негативно к бесколодезному монтажу настроены производители железобетонных конструкций, а строителям невыгодно уменьшать смету за счет экономии на сооружении колодцев.

В то же время самый дорогой бесколодезный комплект для D_{y300} дешевле колодца, укомплектованного самой дешевой арматурой, а увеличение стоимости бесколодезного комплекта на больших диаметрах многократно перекрывается отсутствием возрастающих затрат на колодцы и камеры в процессе эксплуатации. Выгоды бесколодезного монтажа давно осознали в странах Западной Европы, где такой способ вытеснил прежний подход 35 лет тому назад.

Есть и прогрессивная отечественная практика. Водоканал Санкт-Петербурга устанавливает задвижки и гидранты без колодца уже в течение почти 20 лет, Мосводоканал использует такую технологию с 2005 года. Наряду с этими крупными эксплуатирующими организациями бесколодезный метод за последние 10 лет стали осваивать сотни организаций по всей стране, включая промышленные предприятия из разных секторов экономики. Активно применяется бесколодезная врезка для малоэтажного сегмента строительства.

К сожалению, при производстве подключения объекта малоэтажного строительства, при устройстве колодезного подключения довольно часто нарушается технология подключения арматуры. В большинстве своем фирмы, производящие врезку, стараются максимально удешевить процесс. Хомут для врезки делают слесари сами из подручных материалов. При этом изоляционные материалы не используются, а также не проводятся антикоррозионные мероприятия. В результате срок службы такого самодельного хомута составляет приблизительно от двух до пяти лет. Запорные вентили также выбираются из низкого ценового сегмента, и, соответственно, сомнительного качества, и происхождения. Все это неминуемо приводит к снижению качества и сроков эксплуатации.

Кроме того, в одном колодце можно увидеть не единичное домовое подключение, а несколько, т. е. три и более. Зачастую не производятся расчеты: сколько можно сделать подключений от одной ветки, как это может повлиять на подачу воды. Также при наличии колодцев существует большая вероятность незаконной врезки в сети водоснабжения. Ежегодно сотрудники водоканалов по всей стране проводят рейды по выявлению незаконных подключений.

Рассмотрим бесколодезный способ подключения частных домовладений. Каждое домовое подключение – это врезка под давлением специальным аппаратом и монтаж бесколодезным

способом. Одна врезка – один бесколодезный комплект, который включает в себя: врезной хомут, вентиль, шток для управления, опорную плиту, ковер – все устанавливается на трубу и полностью засыпается до беззасадочного состояния. Управление вентилем для закрытия/открытия осуществляется с поверхности с помощью специального ключа. Лючки по размерам совсем небольшие, антивандальные, легко открываются и поэтому обеспечивают легкий доступ к управлению. Также при отсутствии колодцев нет необходимости применять спецтехнику для монтажа колодца.

Еще одно применение бесколодезного монтажа арматуры, которое все чаще применяется, – установка пожарных гидрантов. Гидранты относятся к разряду важнейших элементов противопожарных систем. Существуют жесткие правила размещения этих устройств в городской инфраструктуре. Их расположение и количество рассчитывается исходя из пропускной способности, этажности зданий, а также диаметра водопроводной сети: не менее 75 мм в сельской местности и не менее 100 мм в городе. Гидранты обычно размещаются в пределах 50–100 м от здания. Допускается расположение в 2,5 метра от проезжей части или непосредственно на ней, но не ближе 5 метров от ближайшего дома.

Бесколодезные гидранты бывают двух типов: надземные гидранты и гидранты для подземной установки.

1. Надземные гидранты не полностью засыпаются грунтом, они имеют надземную часть с двумя выходными патрубками для присоединения стандартных пожарных рукавов и специальной гайкой, при помощи которой производится открытие или закрытие гидранта. Несомненным преимуществом такой конструкции является то, что даже зимой при большом количестве снега гидрант легко можно найти, кроме того, доступ к нему не смогут перекрыть нерадивые автовладельцы, паркующие автомобили над колодцами с гидрантами. Современные надземные пожарные гидранты имеют красивый внешний вид и являются неотъемлемой частью архитектурного оформления многих городов.

2. Гидранты для подземной установки могут монтироваться как в колодцах, так и бесколодезным методом. Такие гидранты полностью соответствуют требованиям ГОСТ.

Рассмотрим гидрант DUO GOST фирмы HAWLE. Его отличают:

- Высокая надежность и применение высококачественных материалов, полностью



защищенных от коррозии или не подверженных таковой.

- Корпус гидранта изготовлен из горячеоцинкованной стали (внутри и снаружи). Кроме того, снаружи дополнительно наносится двухкомпонентное полиуретановое покрытие.
- Основание гидранта изготовлено из ВЧШГ, покрыто эпоксидным покрытием толщиной не менее 250 мкм и имеет свободный фланец, облегчающий его монтаж на трубопровод.
- Шток гидранта полностью изготовлен из антикоррозионных материалов – нержавеющей стали и легированная латунь, защищенная от вымывания цинка. Основная часть штока – шпindel

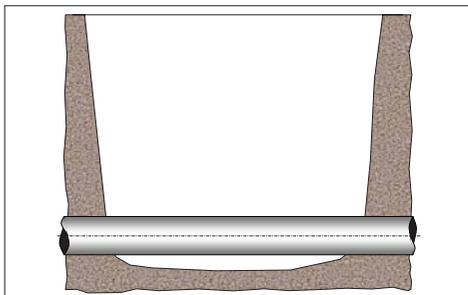


Рис. 1

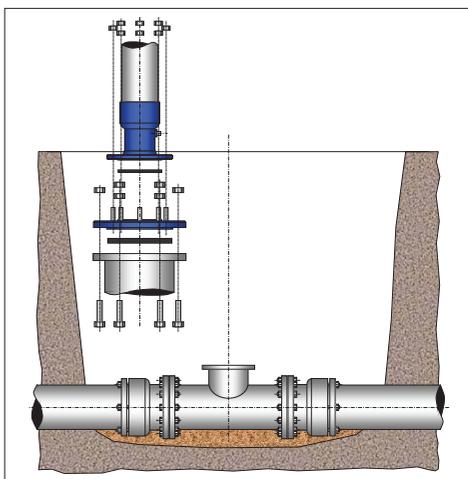


Рис. 2

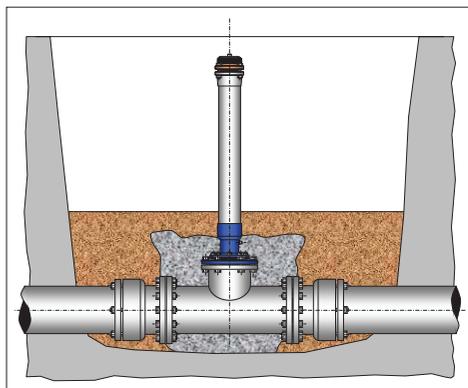


Рис. 3

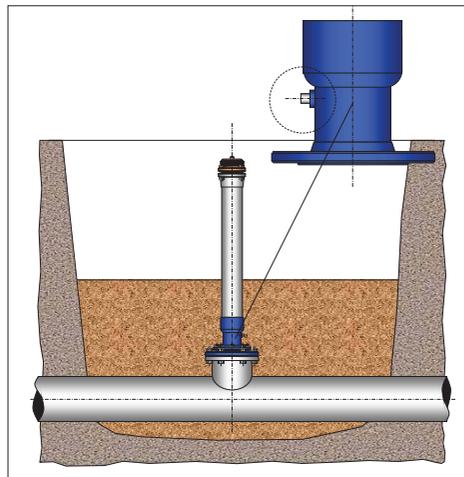


Рис. 4

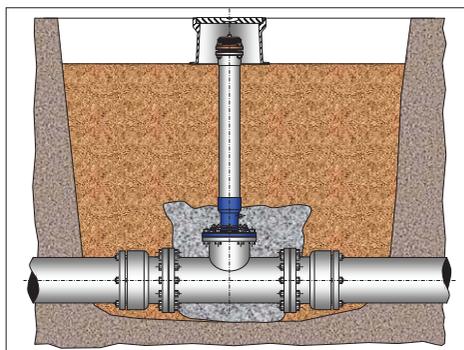


Рис. 5

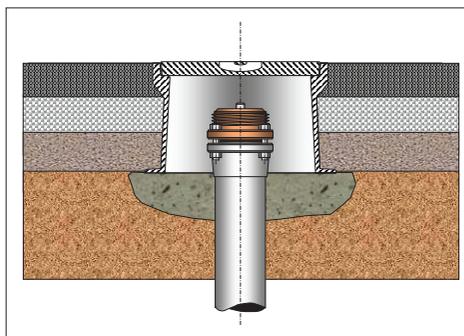


Рис. 6

изготовлен из нержавеющей стали методом холодной накатки, что позволяет достичь максимальной механической прочности.

- Двойная система запирания, состоящая из поршня вулканизированного EPDM и шара из полиоксиметилена, который находится в основании гидранта. Такая конструкция увеличивает надежность изделия и, кроме того, позволяет проводить обслуживание гидранта, не отключая давление на сети.
- Система автоматического опорожнения, которая срабатывает только после полного

закрытия гидранта, а не в самом начале этого процесса, как происходит на большинстве других конструкций.

Бесколодезная установка пожарного гидранта

При бесколодезной установке гидранта необходимо обеспечить дренажный слой (гравий, песок и т.п.) в районе колена для опорожнения толщиной не менее трех объемов ствола гидранта, а также послынную трамбовку грунта

до безупрочного состояния. До конца засыпки и трамбовки грунта необходимо установить опорную плиту. После чего установить на нее ковер таким образом, чтобы вертикальная ось гидранта совпадала с вертикальной осью ковера. Опорная плита устанавливается на глубине не менее 370 мм. В случае установки ковера на асфальтовых или иных дорогах, которые после монтажа гидранта будут уплотняться строительной техникой (каток), ковер (телескопическую часть) необходимо приподнять над неуплотненным покрытием на 10–20 мм. Перед закаткой необходимо очистить крышку ковера от посторонних предметов. В таком случае после уплотнения покрытия крышка ковера будет находиться на одном уровне с дорогой.

Далее подробно изложены проиллюстрированные этапы бесколодезного монтажа пожарного гидранта.

1. Отключить давление в трубопроводе.
2. С соблюдением необходимых мер безопасности раскопать котлован.
3. Окопать трубу вручную.
4. Выполнить подготовку основания под установку фасонных частей и пожарного гидранта.
5. Основание выполняется из песка или щебня с размером зерен не более 10 мм с послойной (не более 20 см) трамбовкой. Под трубопроводом, фасонными частями и арматурой не должно быть неуплотненного грунта и пустот, так как в этом случае при возникновении внешних нагрузок или подвижек грунта возможно повреждение арматуры и трубопровода (рис. 1).
6. Промыть трубопровод.
7. Очистить гидрант и применяемые фасонные части от загрязнений.
8. Установить межфланцевые прокладки.
9. Смонтировать арматуру и фасонные части согласно монтажной схеме (рис. 2).
10. Затяжку болтов производить равномерно крест-накрест (момент затяжки не более 80 Нм).
11. Засыпку котлована следует производить с послойной (с толщиной слоя не более 20 см) трамбовкой. Материал засыпки не должен иметь острых кромок, должен обеспечивать требуемую нагрузку. Размер зерна должен быть таким, чтобы при заполнении котлована и дальнейшей эксплуатации исключалось механическое повреждение защитных покрытий арматуры и фасонных частей трубопровода.
12. У основания пожарного гидранта выложить дренаж. Дренаж должен состоять из твердого неагрессивного щебня или гравия с размером зерна не более 8 мм, общим объемом, не менее чем в 3 раза превышающим объем



пожарного гидранта. Устройство дренажа имеет смысл только в том случае, когда окружающий грунт пропускает влагу и максимальный уровень грунтовых вод находится ниже дренажа (рис. 3).

13. В случае невозможности использования дренажа или отвода воды в водосток сливное отверстие пожарного гидранта должно быть герметично заделано, а воду из корпуса следует откачивать после каждого использования (рис. 4).

14. Закрепить гидрант в вертикальном положении.

15. Выполнить засыпку котлована до уровня установки коверов (рис. 5).

16. Ковер следует устанавливать на опорные плиты или бетонное основание в уровень с дорожным или газонным покрытием. В целях облегчения поиска в зимнее время на газонах предпочтительнее вместо коверов устанавливать стандартные люки горловин колодцев (рис. 6).

Литература

1. Михайлов А. По бесколодезной технологии // Строительная газета. – 17. 06.2016. – № 24.
2. Регламент по установке и текущему ремонту пожарных гидрантов производства фирмы KRAMMER. – М., 2007.

Материал подготовила Н. А. Шонина.

Благодарим фирму «ХАВЛЕ» за предоставленную информацию.