

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Трубный выбор

Рынок различных технологий и материалов для восстановления пропускной способности труб постоянно расширяется. Набирают популярность бестраншейные способы ремонта.

Как считать

Специалисты подчеркивают, что неудовлетворительное техническое состояние коммунальной инфраструктуры требует более серьезного подхода к поиску эффективных решений проблемы их реконструкции и модернизации.

Целесообразность применения той или иной технологии должна, по их мнению, определяться не только первоначальной стоимостью затрат на проведение ремонта, но и с учетом последующей длительной эксплуатации. Поэтому при выборе технологии необходимо руководствоваться критериями долговечности и надежности.

В большинстве городов России очень часто можно наблюдать массовый выход из строя сетей, так как срок их службы давно закончился. При этом затраты по устранению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий в разы превышают финансирование на реконструкцию объектов. Не менее актуальна и задача защиты новых строящихся конструкций, направленная на снижение последующих эксплуатационных расходов и увеличение сроков безаварийной работы сооружений.

Специалисты считают, что при выборе технологии в первую очередь важно решить, каким методом лучше воспользоваться –





бестраншейным или восстановить коммуникации, просто заменив трубы на новые открытым способом.

В некоторых случаях бестраншейные технологии оказываются даже дешевле традиционных за счет того, что не возникает необходимость остановки производственного процесса или остановки движения на восстанавливаемом участке.

Уплотнение и герметизация

– Методы ремонта и восстановления трубопроводной арматуры и магистралей – понятие очень емкое, – считает **генеральный директор ООО «Ильма» Александр Епишов**. – И, наверное, невозможно отразить все существующие сегодня технологии и сделать их анализ, потому что существует спектр задач, предполагающий обеспечение надежности трубопроводов.

То есть решаются задачи сохранения целостности трубопроводов, осуществляются врезки под давлением, перекрытие, очистка, поршневание этих магистралей, дефектоскопия, контроль геометрии трубопроводов и так далее.

Говоря об особенностях выбора методов ремонта, специалисты отмечают, что необходимо рассматривать трубопроводы как систему, включающую в себя не только километры труб, но и инфраструктуру, ремонт которой зависит от конкретных технических параметров различных ее элементов. Но практически все эти элементы, содержащие в себе множество разъёмных соединений, нуждаются в обеспечении герметичности их работы.

В оптимизации ремонтных работ можно выделить три ключевых направления. Во-первых, необходимо обеспечить снижение издержек, связанных с осуществлением технического обслуживания и ремонта. Во-вторых, желательно увеличить срок эксплуатации имеющихся разъёмных соединений. И, наконец, важно обеспечить повышение надежности узлов оборудования трубопроводов.

– **Ключевые параметры работы трубопроводных систем – это прочность и герметичность разъёмных соединений, – подчеркивает Александр Епишов**. – Надо сказать, что ремонт – это достаточно дорогостоящая и трудоемкая работа.

До недавнего времени на рынке не было качественных уплотнительных материалов, и приходилось обрабатывать уплотнительные поверхности на больших фланцевых соединениях, например, осуществлять наплавку, использовать дорогостоящее импортное оборудование. Сейчас уже существуют высококачественные уплотнения, которые минимизируют коррозию уплотнительных поверхностей, быстро устанавливаются и являются безупречными с точки зрения экологической безопасности.

В частности, есть уплотнения нового поколения, например, графитофторопластовые, в которых графитовый сердечник покрыт фторопластом. Наша специфика заключается в том, что мы объединили два этих материала в одно изделие. Это уникальная технология, мы ее запатентовали и в Европе, и в России. Уплотнения быстро устанавливаются, долго работают и обеспечивают полную герметичность.

Специалисты говорят, что сейчас наметилась тенденция перехода от плановых ремонтов предприятий к ремонтам по состоянию. При внедрении современных изделий уже не приходится каждый год разбирать узел и производить замену его элементов. Пока действует регламент, согласно которому узел нужно разбирать в любом случае.

Мороз и поиск

Недавно была предложена еще одна новая неожиданная технология ремонта при обслуживании трубопроводов.

– Заморозка труб – отличное решение для ремонта систем отопления и водоснабжения, – говорит **инженер по продажам RIDGID Антон Милюшкин**. – Устройства для заморозки создают ледяную пробку в любых видах труб и там, где это нужно, в течение 20 минут. Применять такой метод можно в трубах из стали, алюминия, меди и чугуна, то есть материалов с высокой теплопроводностью. Этот современный метод позволяет сократить затраты и проводить ремонтные работы в любое время года.

Другой новинкой является использование при ремонте видеоскопического и трассопоискового оборудования. С помощью видеоскопии можно быстро осмотреть и выявить дефект трубопровода.

Такой метод пригоден для труб малого диаметра. Недавно на российском рынке появился прибор SeeSnake папоReel, камера которого имеет диаметр всего 15,5 мм и позволяет проводить детальный ос-

мотор труб диаметром от 20 мм. Особо актуально это для диагностики небольших медных трубопроводов систем кондиционирования. Ранее инспектировать их было достаточно проблематично.

Трассопоисковое оборудование предназначено для поиска инженерных коммуникаций под землей. В таких случаях видеоинспекционное оборудование помогает находить дефекты трубопроводов, а трассопоисковое обнаруживает точное местонахождение участка поврежденной трубы, находящейся под землей.

Кроме этого, новые устройства могут быть подключены к компьютеру. Благодаря этому специалист может сделать видеозапись внутреннего состояния трубы. Позже видеозапись можно досконально изучить, записать на DVD для архива или передать данные коллегам.

Бестраншейные лидируют

В городах с хорошо развитой экономикой все более востребованы бестраншейные методы ремонта с плотным прилеганием, обеспечивающим минимальное уменьшение проходного сечения. Как правило, такие методы дороже в монтаже, но они позволяют в дальнейшем экономить на эксплуатации трубопровода.

НАМ ДАЕТСЯ ТОЛЬКО ОДИН ШАНС НА БЕСТРАНШЕЙНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА

Кроме этого, необходимо упомянуть и о сроке службы восстановленных трубопроводов, что является немаловажным при принятии решения о выборе метода восстановления старых труб.

— Технология нашей компании — восстановление с помощью мягкого полимерного рукава «Аарслеф», — рассказывает **коммерческий директор ЗАО «Пер Аарслеф» Александр Горшенин**. — Это позволяет не только восстановить трубу с минимальным уменьшением диаметра, но и выполнить эту работу в кратчайшие сроки. В большинстве российских регионов самым популярным из всех бестраншейных методов по-прежнему является метод протяжки ПЭ-труб с зазором, как самый дешевый.

Если говорить о принципиальных отличиях ремонтных работ на различных типах трубопроводов, то специалисты считают, что наиболее актуальным становится выбор применяемых материалов.

— В зависимости от того, работаем мы на трубопроводах питьевого водоснабжения или же на коммуникациях водоотведения, меняются требования к применяемым материалам, — рассказывает Александр

Горшенин. — В напорных и безнапорных трубопроводах совершенно разное распределение нагрузок на материал: давление изнутри и статическая нагрузка снаружи трубопровода, динамические нагрузки от скачков давления в трубопроводе и давление грунтовых вод.

Требуется ли организация системы резервного водоснабжения и водоотведения или нет — все это очень сильно влияет на стоимость выполнения работ. И совершенно отдельно по своей специфике стоит ремонт дюкерных переходов.

В данном случае очень остро стоит вопрос минимального уменьшения проходного сечения для снижения эксплуатационных затрат и надежности выполнения работ, так как цена ошибки многократно возрастает. Возможность выполнить работы без осушения трубопровода, чтобы избежать риска его всплытия, — очень существенный фактор при выборе технологии.

Зачастую нам дается только один шанс на бестраншейное восстановление трубопровода — цена ошибки очень высока. Поэтому качество работ и используемых материалов должно быть основным критерием. Только жесткие требования к используемым материалам позволяют давать гарантию качества, соответствие всем санитарным и техническим нормам конечного изделия.

— Мягкий полимерный рукав «Аарслеф», используемый для восстановления труб, полностью повторяет форму старой трубы и проходит повороты до 90 градусов, — отмечает Александр Горшенин. — Расчетный срок службы труб, восстановленных нашим методом, составляет 100 лет.

— Выбор технологических параметров для различных труб осуществляется по заданным при разработке проекта критериям обеспечения прочности и несущей способности, — говорит **генеральный директор ООО «Линабонд Рус» Анна Бакаленко**. — Преимуществом предлагаемой нами технологии является универсальность.

Применение композитных полимерных покрытий «Линабонд» позволяет быстро и эффективно проводить ремонт и защиту бетонных, стальных, стеклопластиковых, полимерных труб любого назначения.

Материалы можно применять как на напорных, так и на безнапорных трубопроводах, на объектах канализации и водоснабжения. Для разных диаметров возможны различные технологические подходы: от ремонта коллекторов большого диаметра до реконструкции труб от 200 до 800 мм.

Слабости сильных

Несмотря на популярность бестраншейных способов ремонта трубопроводов, специалисты говорят, что все же и у этого метода есть узкие места.

— Существует большое количество различных методов бестраншейной реновации, однако далеко не все они выполняют весь комплекс необходимых задач, — говорит Анна Бакаленко. — Необходимо учитывать не только наличие у применяемых материалов высокой долговечной химстойкости к коррозии, но и необходимой несущей способности, при этом они должны гарантировать восстановление исходной структуры разрушенных труб и обеспечение значительных изолирующих свойств.

Специалисты считают, что предлагаемая рядом компаний простая герметизация трубопроводов тонкослойными «рукавными» полиэфирными материалами или тонкостенными полиэтиленовыми лайнерами не остановит их начавшуюся деформацию и, соответственно, не обеспечит длительных расчетных сроков эксплуатации, требуемых после капитального ремонта.

Пленочные эпоксидные, полиэфирные, полиуретановые покрытия являются относительно тонкими и пористыми. Их применение приводит к развитию очагов поражения за покрытием в результате диффузии газов и паров через покрытие. При использовании листовых материалов с механическим креплением, таких как полиэтилен, поливинилхлорид, «узкими местами» являются швы и механизм крепления листов.

Несмотря на быстрое развитие бестраншейных технологий для прокладки и ремонта сетей, а также широкое распространение полимерных материалов, специалисты отмечают дефицит эффективных решений ремонта коллекторов большого диаметра, обеспечивающих сохранение проходного сечения.

Специалисты констатируют, что в большинстве случаев одним из основных критериев выбора методов ремонта трубопроводов по-прежнему остается стоимость работ. Но когда приходится вновь восстанавливать трубопроводы, отремонтированные пять лет назад, становится очевидным, что приоритеты все же должны смещаться в сторону качества работ, эффективности используемых методов и материалов.

Подготовила Любовь Ежелева