

Рекомендации по повышению безопасности трубопроводов ЖКХ

Рыжова Е.Ю.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, Россия (603950, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65) srec@nngasu.ru

Ключевые слова: система теплоснабжения, трубопроводы тепловых сетей, решение проблемы ЖКХ

Recommendations for improving the safety of housing and utilities pipelines

Ryzhova E. Yu.

Nizhny Novgorod state University of architecture and civil engineering, Nizhny Novgorod, Russia Russia (603950, Nizhny Novgorod, Ilyinskaya street, 65) srec@nngasu.ru

Keywords: heat supply system, pipelines of heat networks, solution of housing and communal services problem

В данный момент в России складывается не самая привлекательная ситуация в отрасли ЖКХ. В нашей стране достаточно сложные условия для эксплуатации трубопроводов. На них оказывает не только резкие перепады температур из-за характера климата, что приводит к деформациям труб, но и глубина залегания, грунтовые воды, особенности центрального теплоснабжения в России.



Рисунок 1 – Статистика повреждений тепловых сетей

На рисунке 1 можно увидеть печальную статистику повреждений тепловых сетей, где большее количество повреждений происходит на 1 году эксплуатации. Можно сделать вывод, о не самом хорошем качестве трубопроводов и плохом уровне работе при его устройстве.

Причины плохого состояния сетей:

- Низкие требования нормативно-технической документации и их не соблюдение, которые позволяет производителям создавать дешевые и некачественные трубопроводы.

На рисунке 2 показана труба, которая сделана ГОСТ 30732-2006 (Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия), как пример. Мы видим, что внешне заметить каких-то повреждений почти невозможно, но сам трубопровод внутренне уже в совсем плохом состоянии после 2-3 лет эксплуатации.



Рисунок 2 - Трубы, произведённые в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2006, после нескольких лет эксплуатации.

- Несоблюдение технологии производства трубопроводов (использование дешёвых материалов, бывавших в употреблении труб, экономия). Изначально труба будет дешевле, но через полгода – год, она выйдет из строя (рис.3).

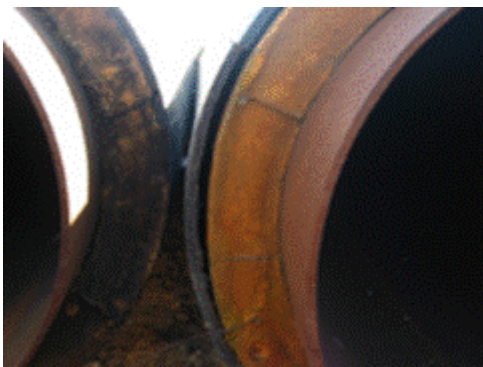


Рисунок 3. – Несоблюдение технологии производства трубопроводов

- Низкое качество работ при монтаже трубопроводов. Даже если на руках будет качественный продукт, но при этом руководство смотрит сквозь пальцы или нехватка опыта и знаний у монтажника, привет к такому же плачевному состоянию труб (рис.4)



Рисунок 4 – Не соблюдение требований при монтаже труб

5 рекомендаций для решения проблем ЖКХ

1. Только качественные стальные трубы должны использоваться при монтаже

В отрасли ЖКХ любят применять трубы, которые уже были в употреблении. Любая труба, даже которая качественно восстановлена, уже ослаблена коррозией и имеет микроповреждения в металле, что означает, она не может дать 100% гарантии длительной эксплуатации трубопровода без аварий.

Технология процесс производства антикоррозийного покрытия означает полную подготовку поверхности трубы перед тем, как залить в нее изоляцию. При этом нужно обязательно проводить контроль качества, так как даже на только произведенной продукции обнаруживают дефекты поверхности, которые могут привести к браку трубы.

В процессе изготовления стальных труб нужно обеспечивать квалифицированный контроль процесса производства, что гарантирует необходимое качество. Контроль качества должен быть главным приоритетом – если ты хочешь зарабатывать деньги, ты должен выпускать качественный продукт.

2. Применение трубопроводов и деталей труб с антикоррозионным покрытием

Внешний слой трубы в пенополиуретане представляет собой защитную оболочку, но только барьерную. Если вода каким-то образом попадет на трубу, то коррозия все равно появится.

Но при вспенивании пенополиуретан образует корку, что в свою очередь приводит к повышению плотности и повышению хрупкости, из-за этого у адгезии небольшие показатели. Но строгих требований по ГОСТ 30732 на этапе нет, только удаление грязи и ржавчин [1].

Именно из-за этого нужны покрытия, в которых адгезия намного больше, чем в полиуретане. Например, эпоксидная основа. Такое покрытие имеет долгий срок службы (50 лет) и гарантирует надежную защиту от коррозии, к тому же обеспечивает охрану трубы при температуре до 150 С.

3. Применение оцинковкой оболочки для наружного покрытия не ниже 1 по ГОСТ 14918-80.

По ГОСТ 14918-80 (Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия) первый класс оцинковых покрытий до 40 микрон, второй класс до 18 микрон [2].

Однако при производстве оцинковых листов микроны в разных местах различаются по показателям (где-то 10, а где-то 50). Именно поэтому через несколько лет и возникают дырки в поверхности.

Оцинкованная оболочка с классом покрытия 1 по ГОСТ 14918-80 сохраняет защитные свойства на протяжении всего срока эксплуатации (не темнеет и не подвержена коррозии более длительное время);

Надёжная и долговечная наружная оболочка предохраняет слой тепловой изоляции от механических воздействий и попадания влаги.

4. Применение при подземной прокладке труб не полиэтиленовую оболочку, а металлополимерной.

Полиэтиленовую оболочка представляет собой экструдированный полиэтилен, определенной толщины, который сформирована по трубе. У полиэтилена нет адгезии, из-за этого его очень трудно формировать при склейке. Тоже самое с применением пенополиуретана, из-за отсутствия адгезии, её нужно создать искусственно (освободить водородные связи).

Принимая во внимание выше перечисленное разработана металлополимерная оболочка, которая имеет ряд преимуществ перед полиэтиленовой:

- допускаемая температура транспортировки, хранения и монтажа труб до -50 C ;
- оболочка обеспечивает более высокую статическую прочность тепловой изоляции;
- оболочка не требует особой подготовки внутренней поверхности для обеспечения адгезии со слоем тепловой изоляции.

Применение металлополимерной оболочки – это возможность проектировать толщину теплоизоляции не по ГОСТам, а такую, какая требуется. разница в несколько миллиметров на длину трубопровода экономит миллионы рублей.

5. Ужесточение требований к контролю продукции и проведению монтажных работ. Создание независимого инспекционного контроля. Введение сертификации всех изготовлений.

Для того чтобы предыдущие 4 рекомендации реализовались нужно ужесточить требования к нормативно-технической документации, внесение изменений в ГОСТ 30732-2006.

Это позволит нам:

- исключить вольные трактовки требований ГОСТ;
- задаст определенную конструкцию трубопровода с фиксированными показателями качества;
- даст возможность производителям конкурировать на равных без уменьшения цены за счёт снижения качества;
- гарантирует качество продукции.

Произведённый продукт будет стоить дороже, но он будет работать те самые 20, 30, 50 лет, о которых говорилось выше, но, с учётом современных затрат на ремонт и т.п., это обойдётся в разы дешевле.

Список литературы:

1. ГОСТ 30732-2006 Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия : Межгосударственный стандарт : Дата введения 2008-01-01/ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве. - Изд. официальное. – Москва : Стандартиформ, 2007. – 44 с.
2. ГОСТ 14918-80 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия : Межгосударственный стандарт : Дата введения 1981-07-01/ Государственного комитета СССР по стандартам. - Изд. официальное. – Москва : Стандартиформ, 2007. – 8 с.