

УДК 696.43

***ПРОБЛЕМА НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПРЕДИЗОЛИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ***

Никулин А.А.

магистрант кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Пенза, Россия

Ханин К.В.

доцент, к..т.н. кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Пенза, Россия

Аннотация: для организации эффективной работы тепловых сетей ежегодно планируются и реализуются мероприятия по замене, реконструкциям и капитальному ремонту изношенных участков. Однако при замене отдельных участков в городской черте используют дорогостоящие трубопроводы в ППУ изоляции, которые укладывают в железобетонный канал, что ведет к существенному удорожанию комплекса работ и материалов, так как для указанного вида применяемого трубопровода не требуется укладка таким образом. Следовательно, использование предизолированной системы изоляции трубопроводов непосредственно в застроенных частях поселений является нерациональным.

Ключевые слова: ППУ изоляция, теплоснабжение, инженерные коммуникации, участки тепловой магистрали.

***THE PROBLEM OF IRRATIONAL USE PREDISOLONE SYSTEM PIPE
INSULATION***

Nikulin A. A.

master's student of the Department "heat and gas supply and ventilation»

Penza state University of architecture and construction

Penza, Russia

Khanin K. V.

associate Professor, K..so-called Department "heat and gas supply and ventilation»

Penza state University of architecture and construction

Penza, Russia

Annotation: for the organization of effective work of thermal networks annually planned and implemented measures for the replacement, reconstruction and overhaul of worn areas. However, the replacement of individual sections within the city limits using expensive pipelines in polyurethane insulation that is laid in concrete channel that leads to a significant appreciation of the range of activities and materials for the specified tubing used does not require installation thus. Therefore, the use of a pre-insulated pipeline insulation system directly in the built-up parts of the settlements is irrational.

Keywords: foam insulation, heat, utilities, land heating main.

В настоящее время суммарная реализация тепла в России составляет 2 060 млн Гкал в год, в свою очередь на теплоснабжение расходуется более 400 млн т в год условного топлива. При этом состояние сетей на данный момент оценивается как неудовлетворительное с учетом 40% потери тепла и аварийным состоянием более 30% трубопровода.

Согласно сводным данным по городу Пенза по основным предприятиям теплоснабжения: ОАО «Т+Теплосеть Пенза», МКП «Теплоснабжение», АО «Пензтеплоснабжение», ОАО «Энергоснабжающее предприятие», суммарная

протяжённость тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет около 493 600 км [1].

В соответствии с нормативными требованиями СП 61.13330.2012 [5], *«теплоизоляционная конструкция должна обеспечивать параметры теплохолодоносителя при эксплуатации, нормативный уровень тепловых потерь оборудованием и трубопроводами, безопасную для человека температуру их наружных поверхностей, конструкции тепловой изоляции трубопроводов и оборудования должны отвечать требованиям:*

- энергоэффективности - иметь оптимальное соотношение между стоимостью теплоизоляционной конструкции и стоимостью тепловых потерь через изоляцию в течение расчетного срока эксплуатации;

- эксплуатационной надежности и долговечности - выдерживать без снижения теплозащитных свойств и разрушения эксплуатационные температурные, механические, химические и другие воздействия в течение расчетного срока эксплуатации;

- безопасности для окружающей среды и обслуживающего персонала при эксплуатации и утилизации».

Для этого ежегодно планируются и реализуются мероприятия по замене, реконструкциям и капитальному ремонту изношенных участков тепловых магистралей. Данные работы влекут за собой положительную картину по сокращению аварийности на магистралях, соответственно, более комфортному пребыванию жителей в холодный период времени. Но объемы капитальных работ по замене инженерного оборудования (трубопроводов) в городе недостаточны, поэтому происходят аварийные ситуации на трубопроводах, в связи с чем требуются значительные финансовые средства для приведения инженерных коммуникаций в надлежащее состояние в кратчайшие сроки. В настоящее время для предотвращения критической ситуации необходимо

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

принять меры по увеличению объема капитальных работ по замене трубопроводов. При этом проводимый ремонт должен обеспечивать должную эксплуатацию объекта в течение всего срока службы инженерных коммуникаций, не прибегая к возобновлению ситуаций с капитальным ремонтом до его окончания. Обеспечение бесперебойности теплоснабжения является важным параметром надежности тепловой сети.

В общем виде проектирование тепловых сетей начинается с выбора трассы, при этом размещение тепловых сетей в городах согласно требованиям нормативно-технической документации должно быть преимущественно в отведенных для инженерных сетей технических полосах параллельно красным линиям улиц, дорог и проездов вне проезжей части и полосы древесных насаждений. Однако в городе Пензе тепловые магистрали в основном объеме располагаются под дорогами автомобильного транспорта, вдоль жилых домов, зданий, что приводит к значительным сложностям при ремонте, а также к дополнительным денежным вложениям.

Таким образом, характеристики тепловых сетей города Пензы указывают на сложность существующих разветвлений и, соответственно, на определенные трудности при проведении ремонтных работ. В этой связи является необходимым привлечение к производству работ специалистов, имеющих соответствующую компетенцию и специальные познания, чтобы исключить все вышеизложенные отрицательные факторы при проведении ремонтных работ.

Кроме этого, на данный момент в городе Пензе в основном ведутся работы по перекладке тепловых сетей с использованием предизолированных трубопроводов с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией.

В зависимости от способа прокладки и вида материалов изоляции трубопроводов стоимость ремонтируемого участка отличается. Себестоимость переложеного участка (объекта) с использованием труб с заводской ППУ

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

изоляция может отличаться - в 1,5, а в некоторых случаях в два раза выше, в сравнении с обычной изоляцией. Иными словами, за одни и те же деньги можно переложить участок в 1,5-2 раза большей протяженности. При этом существует большое количество современной изоляции, отвечающей нормативным требованиям СП 61.13330.2012 [5]. Вариант использования той или иной изоляции в конечном счете исходит из трех показателей: стоимость материалов, возможность выполнения определенного вида работ и способ прокладки трубопровода. Но как мы видим на практике, не всегда выбор изоляции трубопровода рационален. Трубопроводы в ППУ-ПЭ изоляции, в соответствии с ГОСТ 30732-2006 [7], предназначены для подземной прокладки тепловых сетей (в полиэтиленовой оболочке – бесканальным способом, со стальной защитной оболочкой – в проходных каналах и туннелях) и надземной прокладки тепловых сетей (для труб со стальным защитным покрытием) с рабочим давлением не более 1,6 Мпа и температурой не более 150°C. По согласованию с проектной организацией допускается применение изолированных труб в полиэтиленовой оболочке в непроходных каналах.

Помимо того, что стоимость самой трубы с ППУ изоляцией дороже других вариантов, к тому же все фасонные части, такие как отводы, переходы, элементы неподвижных опор, концевые элементы, тоже изготавливают в предизолированном состоянии, и стоимость данной продукции также высока. Основным применением предизолированной трубы является использование в бесканальном исполнении трубопровода, исключая затраты на строительство железобетонных каналов с определенными габаритами и использование скользящих опор. По факту при капитальной замене трубопровода проводят укладку дорогой предизолированной трубы вместе с дорогими предизолированными фасонными изделиями в железобетонные каналы, т.е. происходит увеличение объема сопутствующих работ, которых могло бы не

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

быть при монтаже трубопровода бесканальным способом, который в случае применения ППУ изоляции и не требуется. Кроме того, приобретаются новые железобетонные лотки для обеспечения габаритов при укладке предизолированных труб.

Можно сделать вывод, что далеко не всегда использование предизолированных труб непосредственно в застроенной части поселений экономически эффективно, в этом и заключается проблема нерационального использования предизолированной системы изоляции трубопроводов. Наиболее целесообразной является перекладка большего количества участков и увеличение протяженности по замене трубопроводов при определенном финансировании с использованием другого вида изоляции.

Библиографический список:

1. Пензенская городская дума решение от 26 апреля 2017 года N 682-33/6 «Об утверждении программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа города Пензы на 2017 - 2026 годы»;
2. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденными приказом Минэнерго от 24.03.2003 N 115;
3. Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения, утвержденная Приказом Госстроя РФ от 13.12.2000 N 285;
4. Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей;
5. СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 (с Изменением N 1)», утвержден приказом Минрегиона России от 27.12.2011 N 608;

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

6. СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
7. ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой», утвержден приказом Росстандарта от 14.06.2007 N 138-ст.

Оригинальность 81%