

УДК 697.341

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ INCREASING THE RELIABILITY OF HEATING NETWORKS

П.А. Куценко, К.А. Мордас

Научный руководитель – И.В. Шкляр, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
shklyar@bnlu.by

P. Kutsenko, K. Mordas

Supervisor – I. Shklyar, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация: в работе предложены основные методы повышения надежности тепловых сетей и их способы улучшения.

Abstract: the paper proposes the main methods of increasing the reliability of heating networks and their ways to improve.

Ключевые слова: теплоснабжение, трубопроводы, эксплуатация, коррозия, защита

Keywords: heat supply, pipelines, exploitation, corrosion, protection

Введение

Централизованные системы теплоснабжения, также как системы газо-, нефте-, электро-, и водоснабжения(условно), – большие системы энергетики, к которым предъявляются особенно высокие требования. Следовательно, обеспечение надежности и эффективности теплоснабжения – актуальные проблемы, значение которых возрастают с увеличением мощности теплоснабжающей системы.

Основная часть

Проблемы надежности систем теплоснабжения сложна и многогранна. Для её решения необходимо учитывать следующие факторы:

1)повышение качества элементов систем, в основном качество теплопроводов, для чего необходимо разработать такие методы прокладок, которые обеспечивали бы защиту трубы от коррозии и исключали разрушение теплоизоляционного слоя

2)надежность теплоснабжения может быть обеспечена только в том случае, если система тепловых сетей будет управляемой. Таким образом, управляемость сети является категорией общего понятия надежности. Такая управляемость обеспечивается принятой схемой сети и автоматизацией централизованной системой теплоснабжения

3)в процессе эксплуатации сети должно быть обеспечено управление её надежностью. Прежде всего, подразумевается надзор за состоянием системы, профилактические и капитальные ремонты, регулярные испытания тепловых сетей, отладка гидравлических режимов при развитии системы, управление эксплуатационными и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами

Проектирование жилых и производственных объектов, разработка новых строительных конструкций должно проводиться с учетом климата региона, с его низкими температурами, резкими перепадами, слабыми грунтами и высоким уровнем грунтовых вод. Важным процессом, обеспечивающим качественную эксплуатацию и ремонт сетей теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, является создание баз данных инженерных коммуникаций. Качественное и экономическая эксплуатация систем тепло-и водоснабжения требует разработки и внедрения новых энергосберегающих технологий и материалов.

Получить желаемый эффект невозможно из-за требований нормативно-технических документов для эксплуатации, капитальному ремонту и строительству тепловых сетей.

Рассмотрим ряд таких неточностей по эксплуатации:

1. Невозможность проверки фактического состояния теплопроводов во время эксплуатации, не осуществляется проверка состояния тепловых сетей
2. Не реализуются планы проверок по продлению срок службы теплопроводов, которые действуют в данное время
3. Эксплуатационному персоналу не предоставляются способы избежать коррозию, проведение таких мероприятий не планируется
4. Не следят должным образом за состоянием трубопроводом в пенополиуретановой изоляции с системами оперативного удаленного контроля, потому что приборы контроля неисправны или отсутствуют вовсе
5. Не удовлетворяющее нормам качество проведения аварийный и ремонтных работ
6. Нет фактического осмотра потерь тепловой энергии через тепловую изоляцию теплопроводов, описывающих характеристики тепловых сетей

Защиту стальных трубопроводов от внутренней коррозии следует выполнять путем:

1. Постоянного поддержания рН в пределах, предусмотренных нормативами Министерства энергетики Республики Беларусь;
2. Снижения содержания кислорода в сетевой воде;
3. Покрытия внутренней поверхности стальных труб антикоррозионными составами или применения коррозионно-стойких сталей;
4. Применения безреагентного электрохимического способа обработки воды;
5. Применения водоподготовки и деаэрации подпиточной воды;
6. Применения ингибиторов коррозии.
7. Следующие подготовительные действия :
8. Реализация автономной приборной проверки качества прокладки
9. Осуществить последовательные изменения к неразрушающим способам проверки тепловых сетей

10. Производство местного частичного ремонта с ремонтом определенных мест наибольшего коррозионного разрушения, с переориентацией аварийный служб, с ликвидацией неполадок на их замечания
11. Проведение анализа причин ранней поломки трубопроводов тепловых сетей с выявлением причин, определенных виновных и мер, требуемых для недопущения похожих случаев
12. Обучение персонала методам защиты от коррозии
13. Наличие аварийного запаса материалов и заготовок;
14. Оперативное предотвращение неполадок;
15. Предотвращение повторных разрывов, конкретизация ресурса поврежденного участка;
16. Система контроля качества работ;
17. Увязка с текущим ремонтом;
18. Мотивация персонала.

Заключение

В данной работе были предложены основные методы повышения надежности тепловых сетей и их способы улучшения. Программа должна включать в себя перечень организационных и технических мероприятий, проводимых при эксплуатации, текущем ремонте, замене и новом строительстве тепловых сетей с обоснованием каждого мероприятия.

Литература

- 1) Программа повышения надежности тепловых сетей [Электронный ресурс]/ Энергосбережение. -Режим доступа: <https://www.c-o-k.ru/articles/varianty-rekonstrukcii-sistemy-centralizovannogo-teplosnabzheniya-napravlennye-na-podderzhanie-teplogidravlicheskih-rezhimov> /. – Дата доступа: 15.03.2021.