

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА НАДІЙНІСТЬ МЕРЕЖ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Марина Поліщук – аспірант, Вінницький національний технічний університет (ВНТУ), Україна

Науковий керівник – **Георгій Ратушняк**, канд. техн. наук, професор кафедри теплогазопостачання, ВНТУ, Україна.

Теплові мережі – один із основних складників систем централізованого теплопостачання, тому їх надійна робота є важливим чинником життєзабезпечення. З метою оцінки надійності теплових мереж необхідно визначити фактори, що впливають на надійність, і розглянути їхню суть.

Основними факторами, що впливають на надійність теплових мереж систем теплопостачання, є:

- помилки, які допущені на етапах проектування систем теплопостачання;
- будівельні фактори;
- експлуатаційні фактори.

Факторами впливу на надійність теплових мереж при їх проектуванні є: недостатність діаметрів магістральних та розподільчих теплопроводів для забезпечення подавання теплоносія споживачам при відмовах; не передбачена теплова ізоляція арматури, фланцевих з'єднань та компенсаторів незалежно від температури теплоносія і способів прокладання трубопроводів; втрати теплової енергії в теплових мережах не відповідають конструкторській документації; недостатнє секціонування магістральних теплових мереж і відгалужень від них; застарілий спосіб резервування систем теплопостачання; матеріали теплової ізоляції та покривного шару теплопроводів не відповідають в повній мірі вимогам нормативної документації, нормам пожежної безпеки і вибрані не залежно від конкретних умов та способів прокладання; конструктивні рішення, які запобігають зовнішній корозії труб теплової мережі не враховують вимоги чинних нормативних документів [1,2].

Надійність під час будівництва теплових мереж визначається наступними факторами: якість виконання будівельно-монтажних робіт; наявність і відповідність поставлених матеріалів та комплектуючих по специфікації до проекту; дотримання тих мінімальних відстаней між трубопроводами і обладнанням, які відповідають чинним технічним нормам; наявність гідроізоляції та уклону трубопроводів при прокладанні теплових мереж у каналах нижче максимального рівня ґрунтових вод; наявність антикорозійного шару на зовнішній поверхні трубопроводів; достатня кваліфікація робітників, які виконують будівництво мережі[1].

Організація експлуатації теплових установок та мереж, їх ремонтів, налагодження і випробувань має забезпечувати надійність і економічність роботи устаткування, безпеку праці, пожежну та екологічну безпеку відповідно до чинних нормативних документів та вимог. Тому основні фактори впливу на на-

дійність теплових мереж під час їх експлуатації наступні: технічно несправний стан теплових установок і мереж, іншого устаткування, яке належить до теплового господарства; допущення неефективного використання та необґрунтованих втрат теплової енергії; недотримання встановлених договором про користування тепловою енергією гідравлічних і теплових режимів; недостатня організація обліку виробництва і витрат теплової енергії за допомогою приладів обліку, відсутність автоматизованих систем і приладів контролю гідравлічних і теплових режимів; несвоєчасна організація навчання, інструктажу і перевірки знань, нормативних документів з питань охорони праці, пожежної та екологічної безпеки персоналу, який обслуговує теплові установки та мережі; невиконання графіків обмеження теплоспоживання і вимкнення тепловикористовувальних установок у разі нестачі теплової енергії і потужності в енергосистемах і джерелах теплопостачання організацій, що постачають теплову енергію; організації згідно з договором; несвоєчасне розслідування відмов у роботі теплових установок та мереж, а також нещасних випадків, пов'язаних із їхньою експлуатацією [3-5].

Серед періодів проектування, будівництва й експлуатації теплових мереж, останній етап становить основну частину їхнього функціонування, тому основою оцінки надійності теплових мереж виступають експлуатаційні фактори впливу.

Ці фактори мають кількісний та якісний характер і їх вплив на надійність теплових мереж є сукупним. В зв'язку з цим, з метою підвищення довговічності мереж і забезпечення якісного теплопостачання необхідно розроблення математичних моделей з прогнозуванням надійності теплових мереж.

Література

1. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі: ДБН В.2.5-39:2008.– К.: Мінрегіонбуд України, 2008.– 149 с.
2. Ионин А.А. Многокритериальная оценка надежности тепловых сетей / А.А. Ионин // Водоснабжение и санитарная техника. – 1994. – № 3. – С. 35-37.
2. Капцов И.И. Оценка надежности трубопроводов системы централизованного теплоснабжения / И.И. Капцов, О.Н. Лобко // коммун. хозяйство городов: науч.-техн. сб. ХНАМГ.– К.: Техника, 2008. – вып. 84. – с 151-155.
3. Малявіна О.М. Дослідження показників надійності теплових мереж методами статистичного моделювання. Науковий вісник будівництва: Наук.-техн. сб. Вип.61.: ХДТУБА, 2010. – с. 286–291.
4. Межинський О.М. Методи організаційно технологічного проектування зовнішніх мереж трубопроводів із врахуванням параметрів надійності і технологічності. – Харків.: Слобода, 2011. – 125 с.
5. Ратушняк Г.С., Попова Г.С. Експлуатація систем теплопостачання та вентиляції.– Вінниця: ВДТУ, 2001. – 122 с.