

Секція 4

Повышение надежности систем теплогоснабжения на современном этапе развития систем

ВИБІР ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ

*І.І. Капцов, д-р техн. наук, О. М. Малявіна, канд. техн. наук
Харківський національний університет міського господарства
ім. О. М. Бекетова
вул. Революції, 12, 61002, г. Харків, Україна*

З-поміж періодів проектування будівництва й експлуатації теплових мереж, останній етап становить основну частину їхнього функціонування, тому основою оцінки надійності теплових мереж виступають експлуатаційні показники надійності.

При використанні імовірісно-статистичних показників надійності теплових мереж, варто зважати на те, що на пошкоджуваність теплопроводів впливають багато факторів. Дія кожного з них у різних умовах експлуатації неоднакова. Оскільки різними є комбінації цих чинників, до того ж неоднаковий економічний складник, то аналітичне вираження узагальненого показника надійності трубопроводів теплової мережі, яке включало б значення необхідних параметрів надійності й економіко-статистичні показники, неможливе.

Використання експериментальних методів оцінки надійності теплових мереж громіздке та не завжди коректне.

Із огляду на вищевикладене, зважаючи на той факт, що первинною величиною, яка використовується для оцінки надійності теплових мереж, є кількість пошкоджень теплопроводів визначеної довжини за вказаний проміжок часу, основним імовірісно-статистичним показником надійності теплових мереж може бути параметр потоку відмов і імовірність безвідмовної роботи, розрахована за законом Пуассона.

Основою обчислення імовірісно-статистичних показників надійної роботи теплових мереж є аналіз їхніх пошкоджень за визначений період часу.

Ця процедура є відносно простою, але дає надійні результати під час оцінки технічного стану теплових мереж і прогнозування їхньої пошкоджуваності.

Основним із цих показників для ремонтіваних теплових мереж є параметр потоку відмов.

На основі зазначеного параметра можна також визначити імовірність безвідмовної роботи теплової мережі та середній час безвідмовної роботи. За показники надійності ремонтіваних трубопроводів теплових мереж доцільно використовувати параметр потоку відмов і розраховані на його базі імовірність безвідмовної роботи та час напрацювання на відмову.

Із метою оптимізації планування витрат для існуючих теплових мереж основних матеріально-технічних ресурсів (за їхніми видами) і трудових

ресурсів доцільно використовувати уточнений показник надійності - параметр потоку відмов, який включає його залежність від строку експлуатації трубопроводів, їхнього діаметра та виду пошкоджень. У цілях підвищення надійності теплопостачання в умовах недофінансування планово-ремонтних робіт за рахунок ранжування пошкоджуваності подавальних і зворотних теплопроводів та трубопроводів гарячого водопостачання і проведення при цьому відповідних першочергових ремонтно-відновлювальних робіт доцільно використовувати параметр потоку відмов, визначений для зазначених трубопроводів.

Таким чином, для ремонтваних теплових мереж обрані наступні показники надійності: параметр потоку відмов, імовірність безвідмовної роботи та час напрацювання на відмову, - які можуть залучатися до оцінки надійності теплових мереж за призначенням, конструктивними параметрами (діаметр і товщина стінки трубопроводів), видами пошкоджень, а також використовуватися у вигляді уточненого показника параметра потоку відмов залежності від строку експлуатації, діаметра та виду пошкоджень трубопроводів теплових мереж.