

**Ратушняк Г. С., к.т.н., професор; Поліщук М. В., аспірантка
кафедри ТГП (Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця)**

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОЗПОДІЛЬЧИХ МЕРЕЖ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Надійність теплових мереж визначається показниками надійності, знання яких дає змогу ефективно вживати заходів технічної експлуатації. Забезпечення параметрів функціонування розподільчих теплових мереж під час прогнозування їх надійності потребує знання динаміки пошкоджуваності трубопроводів теплових мереж за весь час їх експлуатації.

Проблеми збільшення надійності та строку служби трубопроводів розробляли І. Р. Малахова, Б. С. Федосєєв. Питанням підвищення функціонування мереж теплопостачання присвячені роботи українських та іноземних вчених О. О. Іоніна, М. К. Громова, М. М. Зингера, Е. В. Сазонова, І. І. Капцова, С. Й. Ткаченка.

У якості показників надійності теплових мереж цими авторами використовувались різні дані, одержані різними методами. При цьому остаточного методу прогнозування із забезпечення не тільки надійності, а й параметрів функціонування теплових мереж, сьогодні немає.

Метою даного дослідження є створення методів прогнозування із забезпечення надійності та параметрів функціонування розподільчих теплових мереж м. Вінниці залежно від строку експлуатації, призначення, конструктивних характеристик і видів пошкоджень.

Система теплопостачання м. Вінниці складається з централізованого (орієнтованого на житловий масив), помірно-централізованого (орієнтованого на квартал, багатоповерховий житловий будинок) та індивідуального теплопостачання.

В місті діють 3 основні теплопостачальні організації, що надають послуги з централізованого опалення й гарячого водопостачання (ГВП) населенню, бюджетним і комунально-побутовим, а також госпрозрахунковим організаціям: КП «Вінницяміськтеплоенерго», КП «Вінницяоблтеплоенерго», ДП «Тепломуненерго Маяк» ПАТ «Маяк». На балансі цих підприємств знаходиться 55 діючих котельнь, 2 ТЕЦ, 103 центральних теплових пункти, 117 індивідуальних теплових пунктів, 260,4 км теплових мереж в двохтрубному вимірі.

КП ВМР "Вінницяміськтелпоенерго" експлуатує 204,2 км теплових мереж, в тому числі мереж гарячого водопостачання – 70,3км, що складає 34,4% від загальної кількості. Більшість теплових мереж експлуатуються понад 15 років, а саме 117,8 км, з терміном експлуатації від 5 до 15 років майже 54 км, менше 5 років – 32,2 км. Комунальне підприємство «Вінницяоблтеплоенерго» має у своєму складі 14 котелень в м. Вінниці загальною встановленою потужністю 97,74 Гкал/год, протяжність зовнішніх теплових мереж 30,2 км у двохтрубному обчисленні із них 9 км або 30% в ветхому та аварійному стані.

Таким чином, узагальнивши отримані статистичні дані про стан теплових мереж м. Вінниці можна зробити висновки про те, що теплові мережі та обладнання ЦТП знаходяться в експлуатації більше 25 років, є фізично та морально зношеними та не відповідають сучасним нормам з енергозбереження, а понад 140 км теплових мереж потребують заміни. Саме тому за наявності статистики їх пошкоджуваності за певний проміжок часу сьогодні є необхідність у розробці моделей залежності надійності та параметрів функціонування теплових мереж від їх технічного стану та підготовка програми розрахунку прогнозу пошкоджень трубопроводів на базі одержаних моделей. Впровадження такої програми розрахунку прогнозу пошкоджень розподільчих трубопроводів теплових мереж на теплопостачальних підприємствах м. Вінниці дасть змогу створити більш досконалу систему планово-попереджувальних ремонтів теплових мереж для довгострокового періоду експлуатації, а метод прогнозування із забезпечення надійності дозволить скоротити витрати коштів із бюджету міста на ремонт та зменшити аварійно-небезпечні ситуації на теплових мережах міста.

1. Фесенко В. Р. Проблеми оптимізації будівельних об'єктів: [монографія] / Володимир Фесенко. – Харків.: Слобода, 2010. – 139с. 2. Капцов И.И. Оценка надежности трубопроводов системы централизованного теплоснабжения / И.И. Капцов, О.Н. Лобко // коммуна. хозяйство городов: науч.-техн. сб. ХНАМГ.– К.: Техника , 2008. – вып. 84. – с 151-155. 3. Малявина О.М. Дослідження показників надійності теплових мереж методами статистичного моделювання./Енергозбереження і екологія в житлово-комунальному господарстві і будівництві міст: зб. – Белгород, 2013. 4. Митюшкин Ю.И. Soft Computing: Идентификация закономерностей нечеткими базами знаний / Ю.И. Матюшкин, Б.И. Мокин. – Винница: Универсум – Винница, 2002. – 145 с. 5. Ратушняк Г.С., Ободянська О.І. Управління змістом проектів із забезпечення надійності зовнішніх газорозподільчих мереж.– Вінниця, 2014. – 128 с.