

## МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ

Парфененко Ю.В., Неня В.Г.

*Сумський державний університет, м. Суми*

Процес транспортування теплоносія характеризується постійними втратами теплової енергії у зовнішнє середовище, за рахунок чого знижується температура теплоносія та змінюються такі його фізичні властивості як густина, теплоємність, коефіцієнт кінематичної в'язкості тощо. При проведенні розрахунків параметрів теплових мереж загальноприйнятим є використання середніх значень температури теплоносія. Такий підхід впливає на точність моделювання роботи теплових мереж, тому не відповідає потребам сьогодення. Результатом може бути нерациональний підбір насоса та визначення неточних даних енергетичного аудиту.

Запропонована методика розрахунку параметрів теплових мереж відрізняється від загальноприйнятої тим, що враховує постійні зміни температури, а значить і параметрів теплоносія при транспортуванні уздовж усієї мережі. Тобто розрахунок проводиться не на усереднене, а на максимально близьке до фактичного значення температури. Течію рідини в мережі теплопостачання розглядаємо на основі моделі системи з розподіленими параметрами, а не системи із зосередженими параметрами, як це традиційно застосовується. Вперше такий підхід використав А.П. Меренков, який передбачав розглядати реалізацію моделі системи або як систему інтегральних рівнянь, або як сукупність підсистем відносно вузлових значень параметрів, що виступають як граничні умови, які постійно уточнюються на підставі законів збереження. Для вирішення даної задачі використовуємо інший підхід, згідно з яким були побудовані такі апроксимації підінтегральних функцій, які дозволили звести задачу до алгебраїчного виду.

Розроблено комплексну математичну модель течії теплоносія в мережі теплопостачання, яка дозволяє проводити сумісний тепловий і гідравлічний розрахунок. Запропонована модель описує досліджувану систему як систему з розподіленими параметрами. Проведено обчислювальний експеримент для окремих ділянок трубопровідної мережі, який дозволяє визначити зміну температури на виході з труби та втрати тиску на подолання тертя у трубі. Практичне застосування запропонованої методики полягає у розробці програмних засобів автоматизованого розрахунку параметрів функціонування системи теплопостачання.