

## **АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ МІКРОРАЙОННОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ПРИ УТЕПЛЕННІ БУДІВЕЛЬ**

**Алексахін О.О., Бобловський О.В.,  
Скребець А.В., Мирук Г.М., Мацко А.В.**

*Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Використання додаткової теплової ізоляції при конструюванні зовнішніх огорожень будівель залишається основним напрямком енергозбереження у сфері будівництва і експлуатації будівель. Зменшення подачі теплоти до системи опалення утепленої будівлі може обумовлювати зменшення витрат теплоносія з теплових мереж для потреб опалення та відповідне зниження температури мережної води на вході й виході опалювальних комплексів споруд, що веде до зміни теплових режимів інших елементів мікрорайонної системи теплопостачання: розподільних теплових мереж, підігрівної установки гарячого водопостачання.

Для приєднання теплообмінників гарячого водопостачання до мереж централізованого теплопостачання використовують одноступінчасті та двоступінчасті схеми. Вибір схеми здійснюють залежно від співвідношення максимальних витрат теплоти на гаряче водопостачання і опалення ( $\rho = Q_{h,max}/Q_{o,max}$ ). У роботі на прикладі житлового мікрорайону у м. Харкові проаналізовано зміну витрат мережної води через підігрівники при зменшенні розрахункового опалювального навантаження внаслідок можливого утеплення будівель мікрорайону. При цьому слід очікувати зміну вихідного співвідношення теплових навантажень  $Q_{h,max}/Q_{o,max}$ , прийнятого при проектуванні установки гарячого водопостачання, та вихід режимних параметрів установки за межі оптимального діапазону. В умовах зв'язаної подачі тепла, яка реалізується при двоступінчастих схемах приєднання підігрівників, це веде до зменшення економії витрат мережної води, яку можна було б досягти завдяки утепленню будівель. Погіршення ефекту економії витрат нагрівного теплоносія може досягати приблизно 30% величини економії витрат теплоносія на опалення, характерної для незв'язаної подачі теплоти. При обчисленнях прийнято, що зменшення витрат теплоти на опалення окремої будівлі становить 35%.

Проаналізовано також зміну втрат теплоти трубопроводами мікрорайонної системи опалення при утепленні будівель. Показано, що величини зменшення втрат теплоти зворотними трубопроводами помітно залежить від віддаленості утеплених будівель від центрального теплового пункту мікрорайону. Помітного зменшення втрат теплоти мікрорайонними теплопроводами можна досягти переходом до двотрубної схеми теплопостачання будівель.