

ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМ АВТОНОМНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

При виборі системи теплопостачання визначальними факторами є типи та призначення споживачів теплової енергії, їх віддаленість від генератора теплоти, втрати теплоносія за його транспортування, технічний стан теплових мереж, мінімальна величина експлуатаційних витрат на хімічну підготовку води, електроенергію, ремонтно-профілактичні роботи тощо.

Широке розповсюдження отримали одноконтурні системи. Це пояснюється простотою обладнання та найменшими капітальними затратами при створенні. Як показує досвід багатьох років, котли в таких системах працюють в умовах інтенсивного створення накипу [1].

Така схема підходить найбільше для автономних котельних, що призначені для теплопостачання одного будинку, а також для споживачів, де відсутні витоки мережевої води.

Сучасні системи автономного теплопостачання – це сукупність різноманітного інженерного обладнання, що знаходиться в тепловому та гідравлічному взаємозв'язку, який постійно змінюється. Загальна функціональна схема поділяється на схему обв'язування водогрійних котлів та схему споживачів тепла.

У сучасних будівлях схема теплопостачання складається з декількох паралельних споживачів тепло систем: опалення, вентиляція, гаряче водопостачання тощо. При цьому теплові та гідравлічні параметри постійно змінюються плавно або нерівномірно [1].

Для забезпечення стабільної роботи обв'язування котлів в подібних умовах та захисту їх від постійної зміни окремих навантажень використовують гідравлічний розділювач. Він представляє собою перемичку у вигляді труби великого діаметру, до якої підключені входи та виходи котлів, а також прямий та зворотній колектори індивідуальних контурів споживачів тепла [1].

Система, що має гідравлічний розділювач не захищає котли від попадання в них бруду та непідготованої підживлюваної води за великих витоків у теплових мережах, що значно обмежує сферу її використання. Додаткові затрати на виготовлення та експлуатацію системи гідравлічного розділювача, збільшення площі котельної за рахунок розміщення додаткового обладнання та експлуатаційні затрати – головні недоліки використання даної системи. Тому найкращим рішенням проблеми є виготовлення двоконтурних систем теплопостачання з розділенням теплових мереж від котлів за допомогою теплообмінника.

Перший контур (котельний): котел – насоси – частина теплообмінника, що гріє; другий контур (мережевий): теплові мережі – насоси – частина теплообмінника, що нагрівається. В такій схемі у котла завжди циркулює вода з постійним вмістом без домішок.

Двоконтурна система найбільш надійна в експлуатації, ніж одноконтурна. В ній котельні поверхні нагріву омиваються водою короткого за протяжністю контуру та витоки котлової води майже відсутні. Котел працює у режимі, коли накипу немає. На першому етапі наповнення котлового контуру обов'язково необхідно застосовувати хімічно підготовану воду, і в подальшому періодично підживлювати котловий контур. Через те, що витоки з котлового контуру мінімальні, додавати хімічні реагенти у воду для підживлення не потрібно [2].

Двоконтурна система може забезпечити надійне теплопостачання найрізноманітніших споживачів при роботі котельної у автоматичному режимі, оскільки зміна гідравлічного режиму різних видів споживачів тепла ніяк не вплине на гідравліку котлового потоку. При цьому різноманітні навантаження можуть бути виділені в окремі контури.

Чищення теплообмінників мережевої води виконують не лише при сезонному обслуговуванні, а і в розпалі опалювального періоду, коли для цього необхідно зупинити роботу котлів. Тому для забезпечення безперебійної подачі тепла необхідно установлювати не один, а паралельно два теплообмінника. Система автономного теплопостачання з двоконтурними котлами дешевша в експлуатації, ніж двоконтурна система з окремим теплообмінником, тому що не витрачається електроенергія для приводу циркуляційного насоса котлового контуру [2].

Доповідь присвячено обґрунтуванню використання двоконтурних систем у системах автономного теплопостачання.

Список літератури

1. Лукошевичюс.В. Регуляторные аспекты центрального отопления: учеб. пособ./ В. Лукошевичюс, Л. Верринг, ERRА, 2011
2. Ратушняк Г. С. Энергобережения та експлуатація систем теплопостачання : навч. посіб. / Г. С. Ратушняк, Г. С. Попова. — Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004