

*Лугових О. О., старш. викладач
Сорока М. М., студент, гр. СІ-71*

Житомирський державний технологічний університет

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО ПУНКТУ

Одним з напрямків енергозбереження в системах централізованого теплопостачання, є вдосконалення схем автоматизованих індивідуальних теплових пунктів (ІТП) будівель і споруд на базі сучасних енергозберігаючих технологій.

Індивідуальний тепловий пункт – найважливіша складова систем теплопостачання будівель. Від його характеристик багато в чому залежить регулювання систем опалення та гарячого водопостачання, а також ефективність використання теплової енергії.

Тому тепловим пунктам приділяється велика увага в ході термомодернізації будівель, масштабні проекти яких в найближчому майбутньому планується втілити в життя в різних регіонах України.

Одним з напрямків енергозбереження в системах централізованого теплопостачання, є вдосконалення схем автоматизованих ІТП будівель і споруд на базі сучасних енергозберігаючих технологій. Дослідження режимів роботи таких ІТП, які є сполучною ланкою між споживачами теплоти і тепловими мережами, забезпечує прийняття коректних, маловитратних і при цьому швидко окуплюючими проектними і технологічними рішеннями, що сприяють економії теплової та електричної енергії.

Існує безліч причин відмовитися від центральних пунктів теплопостачання, віддавши перевагу індивідуальним, що використовують в своїй роботі енергозберігаюче обладнання нового покоління.

Такий перехід дозволить поступово відсторонитися від експлуатації традиційних розподільних мереж водопостачання, підвищивши тим самим ефективність регулювання потреб опалення, а також скоротити втрати, пов'язані з доставкою тепла кінцевому споживачеві і зменшити витрати електрики, викликані необхідністю транспортування нагрітої води в приміщення.

Використання ІТП – це переміщення центрів, що забезпечують будівлю опаленням і гарячим водопостачанням, безпосередньо до складу конструкції будинку, що дозволяє підвищити якість постачання і знести енергетичні втрати до мінімуму.

Зростаюча з кожними днем популярність ІТП пов'язана з тим, що вони перевершують застарілі ЦТП практично за всіма показниками, виграючи у останніх за рахунок ряду значних переваг.

Це комплекс пристроїв, призначений для приєднання будинкових систем опалення, гарячого водопостачання та вентиляції в тепломережі. Основною складовою цього комплексу є регулятор теплової потужності системи опалення за погодними умовами, який ще називають «погодним регулятором».

Сам регулятор тепlopотужності здійснюється також комплексом автоматичних пристроїв, «мозок» якого – електронний регулятор температури, до якого підключені мінімум два датчика температури: датчик температури зовнішнього повітря, який розміщують на зовнішній стіні будівлі (як правило, північній) і датчик температури теплоносія, надходить в систему опалення.

Електронний регулятор температури, аналізуючи інформацію від цих двох датчиків за допомогою регулювального клапана з електроприводом, коригує кількість теплоносія, що надходить з тепломережі в будівлю, зменшуючи його до необхідного рівня. Це дозволяє споживати тільки необхідне в конкретний момент часу кількість теплоносія і тим самим істотно економити теплоенергію.

Також ІТП містить контрольно-вимірвальні прилади, насоси, вузол обліку тощо. Комплектація кожного ІТП залежить від завдань, які він буде виконувати.

Зазвичай установка ІТП дає економію в 20-30% для багатоквартирного будинку, але може досягати і 50%. Завдяки тому, що будинок, обладнаний ІТП з погодним регулюванням, бере з центральної тепломережі рівно стільки теплової енергії, скільки потрібно при конкретній температурі повітря.

При цьому усувається перегрів будівлі при потеплінні, але головне – скорочується споживання з центральної тепломережі. Найбільше тепла і грошей жителям економить індивідуальний тепловий пункт з функцією автоматичного погодного регулювання подачі тепла в будинок. В такому випадку, балансвальні клапани оптимально розподіляють кількість тепла незалежно від розміщення стояка опалення.

Індивідуальні теплові пункти мають чималу кількість переваг, в порівнянні з центральним устаткуванням. Досвід експлуатації індивідуальних теплових пунктів (ІТП) доводить, що у багатоповерхових будинках, де регулювання було відсутнє, після встановлення ІТП загальне зниження споживання тепла становить від 15% до 73%.

Економія досягається за рахунок автоматичного регулювання параметрів теплоносія і розподілу теплової енергії в системах опалення

та гарячого водопостачання в залежності від температури зовнішнього повітря і по заздалегідь заданому часовим графіком. ІТП також забезпечує якісну циркуляцію теплоносія, в результаті чого досягається рівномірний розподіл тепла на об'єкті. Дані ІТП справно служать довгі роки, не потребуючи в ремонті.

Виходячи з вище описаних принципів роботи ІТП, а також звертаючи увагу на питання вдосконалення існуючих на даний момент теплових пунктів, нище наведена структурна схема функціонування ІТП з оптимальними параметрами енергозбереження та продуктивності.

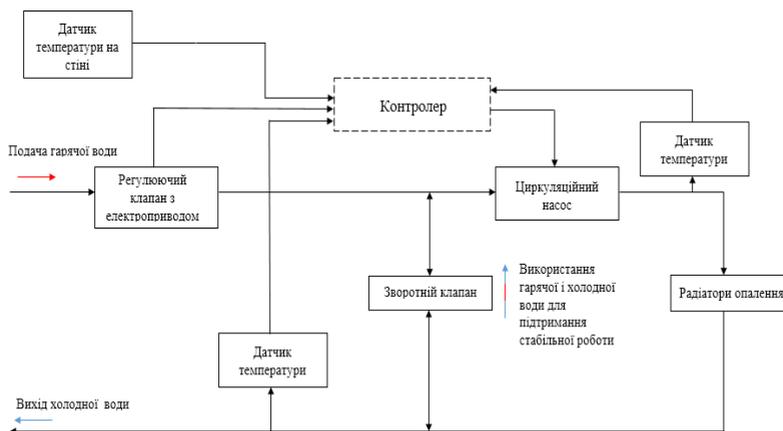


Рис. 1. Структурна схема автоматизованої системи індивідуального теплового пункту

У тепловий пункт подається холодна та гаряча вода з центральної водопровідної системи. Контролер ІТП в свою чергу робить дві основні операції:

- Перша, головна – подаючи команду на регулюючий клапан, пропускає необхідну кількість гарячої води за допомогою циркуляційного насоса, яка поступає на радіатори опалення і, віддавши все тепло, повертається в систему ЦВС;
- Друга – виконується у випадку, коли необхідно різко зменшити температуру води яка подається на радіатори, використовуючи при цьому зворотній клапан;

Підсумовуючи, варто зазначити, що сучасна сфера будівництва, яка відповідає усім нормам і стандартам світового рівня, не може та-

кою бути без застосування і інтегрування індивідуальних теплових пунктів. Використання ІТП скорочує енерговитрати тепла і води у порівнянні з старішими аналогами системи опалення, що дуже актуально у сучасний період боротьби за екологічну чистоту і збереження природи. Зменшення енерговитрат на опалення у свою чергу буде мати позитивний вплив на зменшення комунальних платежів споживачів. Автоматизація самих ІТП є наступною ланкою у питанні розвитку економічного опалення житлових будинків.

Адже автоматизація та використання мікроконтролерів в роботі теплових пунктів - це постійний процес вдосконалення існуючих стандартів та норм комфортабельності індивідуально для кожного зі споживачів будинку з ІТП.

Ефективне використання природних енергетичних ресурсів і потенціалу енергетичного сектора необхідно для стійкого зростання економіки країни, сприяння зміцненню її зовнішньоекономічних позицій і підвищення якості життя населення.

В сучасних умовах однією з актуальних проблем, що стоять перед нашою країною, є зменшення енергоспоживання і більш раціональне використання енергоресурсів. Досягти цього можна лише шляхом комплексного застосування передових енергозберігаючих технологій та впровадження заходів організаційного характеру, спрямованих на енергозбереження.

Впровадження автоматизованих систем керування технологічними процесами в практику теплофікації і централізованого тепlopостачання дозволяє різко підвищити технічний рівень експлуатації цих систем і забезпечити значну економію палива.

Автоматизовані ІТП в поєднанні з індивідуальним автоматичним регулюванням тепловіддачі опалювальних приладів дозволяють повністю здійснити в будівлях заходи щодо економії тепла, води, електроенергії на перекачку, а також отримати зниження витрат на прокладку трубопроводів систем тепловодопостачання (особливо при 2-зонному водопостачанні).

А тому, на мою думку, автоматизована система керування ІТП з використанням сучасних мікроконтролерів та принципів роботи є актуальним і багатогранним питанням для сучасності.