

УДК 621.382.3(075)614.8

НАПРЯМКИ АВТОМАТИЗАЦІЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Гурський І. П., бакалаврант,
Савченко К. Ф., бакалаврант
Поліський національний університет

Проаналізовані можливі напрямки автоматизації сучасних систем теплопостачання багатопверхових та індивідуальних будинків.

Ключові слова: теплопостачання, температура теплоносія, автоматизація системи опалення, датчики температури, керуючий контролер, елеватор.

Актуальність теми.

Проблематика економного витрачання теплової енергії в системах опалення житлових будинків та виробничих об'єктів в зв'язку з ростом цін на енергоносії і відповідно плати за надання тепла набуває все більш актуальне значення. У новому будівництві виникає необхідність встановлення автоматизованих систем опалення. Автоматичне регулювання температурних параметрів теплоносія, установка в індивідуальному тепловому пункті будинку автоматизованого вузла управління являється однією із основних завдань теплопостачання.

Установка вузлів обліку теплової енергії дозволяє перейти до розрахунків за фактичне споживання енергії, а система автоматичного регулювання тепла здійснює заощадження теплової енергії. Метою застосування системи автоматизації та регулювання опалення є управління процесом користування тепла згідно зовнішній температурі повітря.

Це можна виконати за допомогою підвищення або зниження інтенсивності потоку теплоносія наприклад в багатоквартирних житлових будинках. Даний процес залежить від реальних потреб приміщення в тепловій енергії в конкретний момент часу.

Під автоматизацією систем теплопостачання розуміється використання комплексу автоматичних пристроїв для керування технологічними процесами в системах теплопостачання [1].

Автоматизація систем теплопостачання включає регулювання (зокрема, стабілізацію) параметрів, управління роботою обладнання і агрегатів (дистанційне, місцеве), захист і блокування їх, контроль та вимірювання параметрів, облік витрат відпущених і споживаних ресурсів, телемеханізації управління контролю та вимірювання.

Комплекс засобів автоматичного регулювання відпуску теплоти в системі теплопостачання передбачає наступні ступені [1,2,5] :

- центрального регулювання в джерелі теплоти (теплоелектроцентралі, котельні);
- групового регулювання в центральних теплових пунктах, вузлах розподілу;
- місцевого загальнобудинкового (на всю будівлю) регулювання або місцевого пофасадного (позонного) регулювання в індивідуальних теплових пунктах (ІТП) при наявності пофасадного (позонного) поділу систем опалення будівлі;
- індивідуального регулювання нагрівальних приладів у приміщеннях будівлі.

Регулювання відпуску теплоти в ступенях може здійснюватися із застосуванням таких автоматичних систем:

- регулювання температури води на опалення в залежності від метеорологічних параметрів (температури зовнішнього повітря) по заданому температурному графіку (регулювання «по обуренню»);
- регулювання температури повітря в приміщеннях (регулювання «по відхиленню»);

-комбінованого регулювання «по обуренню» і «по відхиленню», яке може здійснюватися як однією сходинкою, так і поєднанням двох ступенів в різних ланках системи теплопостачання: одна - «по обуренню», інша - «по відхиленню».

Вибір раціонального комплексу ступенів регулювання відпустки теплоти виробляється в залежності від структури розподільних теплових мереж, наявності пофасадного поділу системи опалення будівлі і засобів індивідуального регулювання в приміщеннях. Зазначені структури мереж відрізняються числом трубопроводів і розміщенням водонагрівачів або змішувальних пристроїв гарячого водопостачання. Технічні рішення по автоматизації регулювання відпустки теплоти в різних ступенях регулювання гідравлічних режимів роботи, управління устаткуванням і захисту теплових мереж і споживачів пов'язані з автоматизацією теплових пунктів, насосних станцій та захистом теплових мереж.

Для ступені центрального регулювання раціональний режим відпустки теплоти вибирають з урахуванням типу джерела тепла, виду теплового навантаження і рівня охоплення теплових пунктів (ТП) автоматизацією регулювання відпустки теплоти на опалення (суцільний, частковий). З метою економії ресурсів в джерелах теплоти широко застосовують центральне регулювання за скоригованим графіком температур, а в ТП вибирають таку схему приєднання водонагрівача гарячого водопостачання, щоб забезпечити роботу установок опалення і гарячого водопостачання по режиму пов'язаного регулювання. В цьому випадку сумарна тепла навантаження ТП вирівнюється за рахунок теплоакумуляуючої здатності будівельних конструкцій опалювальних будівель. При зазначених режимах комплексна автоматизація систем теплопостачання забезпечує істотне зниження розрахункової витрати мережної води в магістральних теплових мережах і, отже, зменшення діаметрів трубопроводів мереж.

Автоматизація системи опалення в багатоквартирному будинку останнім часом стала дуже популярною. Викликано це тим, що тарифи зазнають постійного росту. Погодозалежна автоматика, дозволяє економити енерговитрати і тому стає затребуваними.

Загальна схема регульованого теплозабезпечення багатопверхового будинку може мати вигляд зображеного на рис.1.



Рис.1. Загальна схема регульованого теплозабезпечення

Автоматизація системи опалення багатоквартирного будинку - це засіб регулювання мікроклімату в приміщеннях при температурних змінах на вулиці. Як показує практика, ці пристрої системи опалення багатоквартирного будинку дійсно корисні в регіонах, де взимку трапляються часті добові перепади температур.

Подібні пристрої оснащені програмами, що дозволяють заздалегідь встановлювати необхідні параметри. Наприклад, при -10°C нагрів батареї доходить до одного рівня, але коли на вулиці температура падає до -15°C градусів - до іншого, більш гарячого, і навпаки.

Там, де температурний режим взимку не схильний до різких перепадів, а тримається приблизно на одному рівні, погодозалежна автоматика не затребувана.

Мета і завдання дослідження. є застосування системи автоматизації та регулювання опалення для управління процесом користування теплом відповідно зовнішній температурі повітря.

Об'єктом дослідження являється система теплопостачання житлових будинків.

Ціллю дослідження є підвищення ефективності роботи існуючих систем опалення та водопостачання в багатоквартирних будинках та приватному секторі за рахунок впровадження автоматизованої системи регулювання подачі теплоносіїв до споживачів.

Практичне значення одержаних результатів зменшення втрат теплоносіїв при їх транспортуванні та зменшення витрат на оплату за теплопостачання.

ВИСНОВКИ

На режими енергопотреб і виробництва теплової енергії вноситься вплив велика кількість факторів, таких як кліматичні умови, теплотехнічні властивості об'єкту теплопостачання та характеристики інженерної мережі. Крім того необхідно враховувати і кореляцію з іншими системами забезпечення життєдіяльності: газо-, електро-, і водозабезпеченням.

Все це необхідно враховувати при виборі системи опалення, так як від правильного її вибору залежить рівень комфорту в вашому домі. І крім того неправильний вибір може привести до того, що тепло буде обходитися вам дуже дорого. Вибирати потрібно той варіант, котрий вам більш підходить з технічної точки зору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Бородін І.Ф., Неділько М.М. Автоматизація технологічних процесів . - М.: Агропромиздат, 1986. - 386с.
2. <http://bibliograph.com.ua/spravochnik-144-3/185.htm>
3. <https://uk.n-life.org/2744-quick-start-guide-for-home-automation.html>
4. <https://mash-xxl.info/info/109719/>
5. <https://ukrbukva.net/113463-Avtomatizaciya-teplovogo-punkta.html>