

ІНДИВІДУАЛЬНА СИСТЕМА ОПАЛЕННЯ ТА ЇЇ РЕГУЛЮВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

На сьогоднішній день в Україні існує тенденція нової забудови з системою індивідуального опалення. Під системою індивідуального опалення мають на увазі систему поквартирного теплопостачання, тобто система, яка розташована в окремому приміщенні в межах даної квартири та призначена для обслуговування цієї квартири.

Ключові слова: опалення, системи, теплопостачання, комфортні, котел, регулювання, централізоване.

Abstract

For today in Ukraine exists tendency of new building with the system of the individual heating. Under the system of the individual heating mean the system of поквартирного теплопостачання, id est system that is located in a separate apartment within the limits of this apartment and intended for maintenance of this apartment.

Keywords: heating, systems, heat supply, comfort, caldron, adjusting centralized.

Вступ

Індивідуальне опалення має перевагу над централізованим – воно може регулюватися самими власниками житла в залежності від їх потреб і бажань. Індивідуальне опалення актуальне як для власників приватних будинків і котеджів, так і для власників квартир, де є централізовані тепलोмережі, але які не завжди справляються зі своїм призначенням. При підключенні індивідуального опалення мешканець оплачує лише ту частину енергії, яку він спожив. Системи індивідуального опалення також мають додаткову можливість – індивідуальне гаряче водопостачання [1].

Результати дослідження

Нагрівальним елементом індивідуальних систем опалення слугує двоконтурний газовий або електричний котел, проте можливі варіанти, переважно для будинку, встановлення теплового насосу, котлів на різних видах палива та різноманітні комбіновані системи [2]. Необхідно зауважити, що в більшості випадків в квартирах встановлюють лише котел з радіаторною системою водяного опалення без будь-якої системи регулювання. Такі системи не є ефективними, оскільки регулювання здійснюється механічно користувачем, що часто приводить до неефективного споживання природного газу. Регулювання температури повітря в приміщенні відіграє важливу роль, оскільки напряму впливає на ККД системи та загальних тепловтрат підсистем тепловіддачі.

Регулювання індивідуальної системи опалення. Зниження споживання енергоресурсів може досягатися різними шляхами. Один з них – це використання сучасних теплоізоляційних матеріалів та технологій на стадіях проектування і експлуатації будівлі. Другим напрямком є використання відновлювальних та альтернативних джерел енергії. Третій напрямок – використання автоматичного керування системами теплопостачання будівель (оптимального регулювання). Останній підхід є найбільш ефективним з точки зору забезпечення комфортних умов, з урахуванням добових та сезонних коливань зовнішніх погодних умов [1]. Суть методу оптимального регулювання полягає в тому, що під час відсутності людей температура повітря в приміщенні знижується до певного значення, потім в певний момент часу система опалення знову включається для прогріву повітря до комфортної температури до моменту приходу людей в приміщення [3]. Таке оснащення житлових приміщень системами програмного управління дозволяє скоротити витрати енергії на опалення за рахунок зниження температури в періоди відсутності людей [4]. Найпростішим та найдешевшим видом регулювання індивідуальної системи опалення є механічне регулювання

температури теплоносія котла (погодне регулювання).

Погодне регулювання здійснюється двома шляхами, а саме безпосередньо користувачем (механічне) або за допомогою системи погодного регулювання. Механічне регулювання здійснюється в залежності від температури навколишнього середовища, необхідно змінювати температуру подачі теплоносія в котлоагрегаті. Система погодного регулювання дозволяє змінювати температуру теплоносія відповідно до змін температури навколишнього середовища. Регулювання температури теплоносія відбувається за рахунок обмеження витрати рідини за допомогою триходового клапана і забору рідини з трубопроводу зворотного потоку води. Тобто, термостат визначає потрібну температуру подачі теплоносія в систему і забезпечує підмішування більшої чи меншої кількості води з зворотного трубопроводу для зниження чи підвищення температури теплоносія, що подається в систему

Регулювання за допомогою термостатичного клапана. Знизити чи підвищити температуру повітря в приміщенні за допомогою встановленого на батарею регулятора досить просто – автоматичний клапан, в залежності від обраного режиму, регулює потік води через радіатор, тим самим зменшуючи або збільшуючи його прогрів [5].

Даний метод регулювання дозволяє контролювати температуру в кожній кімнаті окремо, оскільки на кожен батарею встановлюється термостатичний клапан, який зменшує витрату теплоносія. Такий тип регулювання можна назвати «кількісним». Необхідно зауважити, що застосування даного типу регулювання в однотрубній системі можливе лише за наявності в радіаторній системі байпасу.

Існують різні термоголівки для радіаторів, але в цілому їх можна розділити на механічні та електронні. За принципом роботи електронний терморегулятор нічим не відрізняється від механічного, але в ньому зручніше налаштувати бажану температуру, також можна відразу відстежувати температуру в приміщенні. Перевага електронних моделей полягає в тому, що вони програмовані, тому можна задати температурний графік в приміщенні, що підвищує енергоефективність системи.

Регулювання за допомогою контролера. Регулювання здійснюється за допомогою контролера . Даний пристрій дозволяє регулювати роботу котла в будь якій зручній для користувача формі. Він допомагає зменшити витрати на газ, збільшити термін роботи котла та забезпечує постійну температуру в приміщенні.

Головною складовою пристрою є датчик температури, який реєструє температуру в приміщенні. Тобто, терморегулятор є своєрідним датчиком контролю, який порівнює вхідні дані датчика температури із заданими значеннями користувача, та по результатам порівняння генерує та подає сигнали на автоматику котла про необхідність запуску та виключення підігріву теплоносія задля підтримання заданої температури в кімнаті. До того ж великою перевагою даного пристрою є те, що можна задати температурний графік на кожен день протягом тижня. Як тільки температура води в мережі падає нижче, котел включає підігрів теплоносія.

Даний вид регулювання, дозволяє значно зменшити витрату на енергоресурси та досягти комфортних умов в приміщенні.

Висновки

Система індивідуального поквартирного опалення – система, яка розташована в межах квартири, має свій індивідуальний комплекс технічних засобів та призначена для обслуговування цієї квартири.

Така система опалення може обслуговуватись комплексом автоматичних систем управління. Дані системи дозволяють підтримувати задану температуру повітря у приміщенні незалежно від коливань параметрів оточуючого середовища. До таких систем можна віднести систему регулювання за допомогою термостатичного клапану та систему регулювання контролером. Ці дві системи дозволяють підтримувати температуру в приміщенні на заданому користувачем рівні, проте їх принцип роботи досить різний. Система з термостатичним клапаном регулює подачу теплоносія в радіатор, а система з контролером регулює режим роботи котла.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дешко В.І., Білоус І.Ю. Моделювання режимів опалення приміщень. Київ: Енергетика: економіка, технології, екологія. 2016. – №3. – С.97- 104.

2. Гершкович, В.Ф. Энергосберегающие системы жилых зданий: пособие по проектированию / В.Ф. Гершкович // С.О.К. – 2008. – № 8.
3. Росковшенко Ю.К., Штиленко В.П. Індивідуальне автоматичне регулювання та облік теплової енергії в системах водяного опалення. Київ. С.б.
4. Круковский П.Г. Возможности и проблемы применения способа экономии энергии путем регулирования температуры помещений / П.Г. Круковский, М.А. Метель, О.Ю. Тадля// Промышленная теплотехника. - 2009.- №7. - С. 24.
5. [Электронный ресурс] – Режим доступа ресурсу: URL:<https://stroisovety.org/termoregulyatory-dlya-otopleniya/>.

Слободян Наталія Михайлівна – Доцент кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет, email: NSlobodian61@gmail.com.

Пазечко Ярослав Олегович – студент групи БТ-19мсз, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: pazechko@gmail.com.

Slobodian Natalia – lecturer of department of engineering systems in construction Vinnytsia National Technical University, email: NSlobodian61@gmail.com.

Pazechko Yaroslav - Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: pazechko@gmail.com.