

РЕКОНСТРУКЦІЯ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ТА ОПАЛЕННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В даній доповіді розкрита проблема необхідності підвищення енергоефективності систем опалення та теплопостачання житлових будинків шляхом реконструкції цих систем.

Ключові слова: реконструкція системи, енергоефективність системи; термомодернізація; балансування системи, система опалення, система теплопостачання.

Abstract

In this report the problem revealed the need to improve the energy efficiency of heating and heating of residential buildings by reconstruction of these systems.

Keywords: reconstruction system, energy system; thermo; balancing system, heating system.

Опалення та гаряче водопостачання на сьогодні має високу вартість. Високі комунальні платежі за ці послуги є результатом надмірного споживання енергії (теплової та електричної). Причина – ваша будівля побудована без належної уваги до економії енергії, оскільки колись ця енергія була дешевою. Сьогодні її вартість висока і подальше її зростання, на жаль, неминуче. Для вирішення цієї проблеми необхідно визначити її причини.

Головною причиною є надмірні тепловтрати через зовнішні огорожувальні конструкції будівлі. Переважна більшість будівель України має низькі показники теплової ізоляції будівельних конструкцій, що призводить до значних втрат теплової енергії. Теплозахисні вимоги за старими будівельними нормами до стін, горищного перекриття тощо в кілька разів нижче сучасних вимог. Тому через будівельні конструкції старих будівель втрачається у кілька разів більше теплової енергії, ніж в сучасних будівлях. В середньому таким чином втрачається 20-30 % теплової енергії. Великі тепловтрати – близько 15-25% – відбуваються через старі вікна. Крім низьких теплотехнічних характеристик, вікна до того ж недостатньо герметичні. Крім того існують теплові втрати через дах, оцінювані в 10-25 %, і підвал – до 6 % [1].

Другою, не менш важливою причиною високого теплоспоживання є низька енергоефективність старих систем опалення. Вони з самого початку запроектовані з надмірним в кілька разів теплоспоживанням. Морально і технічно застарілі теплові пункти, гідравлічно розрегульовані системи через несанкціоноване втручання користувачів (заміна радіаторів, трубопроводів і т. д.), засмічені трубопроводи, відсутня теплоізоляція в неопалюваних підвалах – це далеко не повний перелік недоліків старих систем опалення [2].

Третя причина: велике споживання теплової енергії у деякій мірі також викликано відсутністю його обліку у кожного споживача (квартири/користувача), що не стимулює індивідуальне економне теплоспоживання.

Реконструкція системи централізованого теплопостачання має на меті заміну застарілих інженерних рішень та обладнання новими. Існує багато рекомендацій та принципових схем для вирішення цієї проблеми, але потрібно чітко усвідомлювати, який результат бажано отримати та скільки коштів вкласти [3].

1. Залежна схема теплопостачання з обліком спожитого тепла та автоматичним обмеженням витрати теплоносія з боку теплової мережі. Основними елементами рішення є лічильник тепла та балансувальний клапан в поєднанні з регулятором перепаду тиску. Реалізується при наявності

елеваторного вузла. Тепловий лічильник надає можливість моніторингу «спожитого» тепла будинком, показує температуру теплоносія на вході та виході з системи опалення будинку до теплової мережі та його миттєву витрату. Комбінація балансувального клапану та регулятора перепаду тиску автоматично обмежує витрату теплоносія з боку теплової мережі, але не реагує на його температуру та температуру зовнішнього повітря. Таке технічне рішення надає можливість встановити та автоматично підтримувати проектну витрату теплоносія на будинок з боку теплової мережі. При обладнанні такою комбінацією клапанів всіх будинків, які під'єднані до мережі, можна досягнути її повної гідравлічної стабілізації та уникнути типового для систем гідравлічного дисбалансу. Недоліком рішення є неможливість контролювати температуру теплоносія у відповідності до температури зовнішнього повітря.

2. Залежна схема теплопостачання з обліком спожитого тепла та автоматичним регулюванням витрати теплоносія з боку теплової мережі з урахуванням реальної потреби будинку у теплі. Основними елементами рішення є лічильник тепла, автоматичний регулятор витрати теплоносія з електричним приводом та блок погодного керування. Реалізується при наявності елеваторного вузла. Таке технічне рішення надає можливість автоматично підтримувати необхідну витрату теплоносія на будинок з боку теплової мережі, враховуючи погодні умови та температури теплоносія. Це дозволить мінімізувати «споживання» надлишкового тепла будинком, що важливо в умовах температурно інерційних теплових мереж. При обладнанні всіх будинків, які під'єднані до мережі, автоматичними регуляторами витрати можна досягти її повної гідравлічної стабілізації та уникнути типового для систем гідравлічного дисбалансу.

3. Незалежна схема теплопостачання з розмежуванням контуру теплової мережі та системи опалення будинку. Індивідуальний тепловий пункт (ІТП). Основними елементами рішення є лічильник тепла, автоматичний регулятор витрати теплоносія з електричним приводом чи балансувальний клапан в поєднанні з регулятором перепаду тиску та двоходовим регулюючим клапаном з електричним приводом, теплообмінник, розширювальний бак системи опалення, насоси, блок керування з урахуванням погодних умов та температур теплоносія. Значна перевага незалежної системи теплопостачання – розділення гідравлічних контурів теплової мережі і системи опалення будинку. Це дозволяє уникнути забруднення внутрішньобудинкових комунікацій та приладів опалення з боку «зовнішньої» мережі, налаштовувати витрату теплоносія за реальною потребою споживачів.

4. Реконструкція системи опалення будинку. Існуючі системи опалення у «старих» будинках не є енергоефективними, тому що в них не реалізована функція автоматичного регулювання температури у приміщеннях. Щоб вирішити питання комфортної температури у квартирі чи окремих її кімнат, потрібно провести заміну системи опалення у будинку. Чому це потрібно зробити: переважна більшість комунікацій (трубопроводів) «відпрацювали» більше нормованих 25 років, що збільшує вірогідність аварії у системі; гідравлічний дисбаланс розподілу теплоносія у системі внаслідок втручання мешканців будинку; неможливість індивідуального налаштування температури у приміщеннях. Нова система опалення повинна реалізовувати всі новітні підходи з урахуванням вимог енергоефективності. Це означає, що всі опалювальні прилади повинні мати термостатичні клапани і керуватися за допомогою термостатичних головок. Розподіл теплоносія у системі контролюється балансувальними клапанами та регуляторами перепаду тиску, які комбінуються у пари на стояках системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Горбачовський О. П. Проблеми енергозбереження в житлово- цивільному будівництві/ О. П. Горбачовський // Будівництво України. – 1998. – № 2. – С. 12-14.
2. Авдієнко О. П. Реконструкція житла. Сучасний стан проблем / О. П. Авдієнко, Л. Н. Андріонова // Реконструкція житла. - 2004. – Випуск 5. – С.13–16.
3. Савицька М. А. Енергозбереження в сучасному житловому будівництві / М. А. Савицька, О. Р. Позняк, У. Д. Марущак // Ринок інсталяцій. – 2005. – № 5. – С. 46 – 48.

Голоднюк Богдан Олександрович — студент групи БТ-13, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: golodniukb@gmail.com.

Паламарчук Олександр Михайлович — студент групи БТ-13, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: palamarchukoleksandr@rambler.ru.

Слободян Наталя Михайлівна — доцент кафедри інженерних систем у будівництві, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет,

м. Вінниця, email: nslobodian61@mail.ru.

Golodniuk Bohdan A. - student group BT-13, Department of Construction, power and gas, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: golodniukb@gmail.com.

Palamarchuk Aleksandr Mikhailov - a student group BT-13, Department of Construction, power and gas, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: palamarchukoleksandr@rambler.ru.

Slobodyan Natalia M. - Associate Professor of engineering systems in construction, Faculty of construction, power and gas, Vinnytsia National Technical University, m. Vinnytsya, email: nslobodian61@mail.ru.