

## Можливості місцевого регулювання відпуску теплоти. Частина 4

Можливості індивідуального регулювання відпуску теплоти в цілому до будинку за допомогою автоматизованих індивідуальних теплових пунктів (ІТП) ми розглянули у попередніх дописах з цієї теми.

Якщо влаштування таких індивідуальних пунктів буде зроблено не в цілому по будинку, а в кожній відокремленій пофасадній системі опалення, що забезпечують опалення квартир різних фасадів будівлі (особливо якщо ці фасади зорієнтовано на північ і південь з різко відмінною інтенсивністю сонячного випромінювання), то ефективність такого регулювання суттєво збільшиться. Економія, яку ви зможете отримати в результаті впровадження ІТП у житловому будинку, може сягнути 10-12%.

Але навіть таке скорочення подачі теплоти до будинку не є максимально можливим. У цьому дописі розглянемо особливості влаштування в системі опалення ще одного виду пристроїв — місцевих регуляторів відпуску тепла.

### Частина 4. Місцеві регулятори відпуску теплоти

Навіть автоматизовані ІТП з погодним управлінням дають можливість здійснювати регулювання лише для групи квартир і ніяк не можуть задовольнити потребу жителів кожної окремої квартири в самостійному (на власний розсуд) місцевому регулюванні кожного опалювального приладу.

Незважаючи на те, що ми мешкаємо у багатоповерховому будинку, прагнення реалізувати свою свободу у нас залишаються такими ж, як і у користувачів індивідуальних систем опалення одноквартирних будинків. І це повною мірою стосується бажання регулювати відпуск теплоти у кожній квартирі і навіть кожним опалювальним приладом.

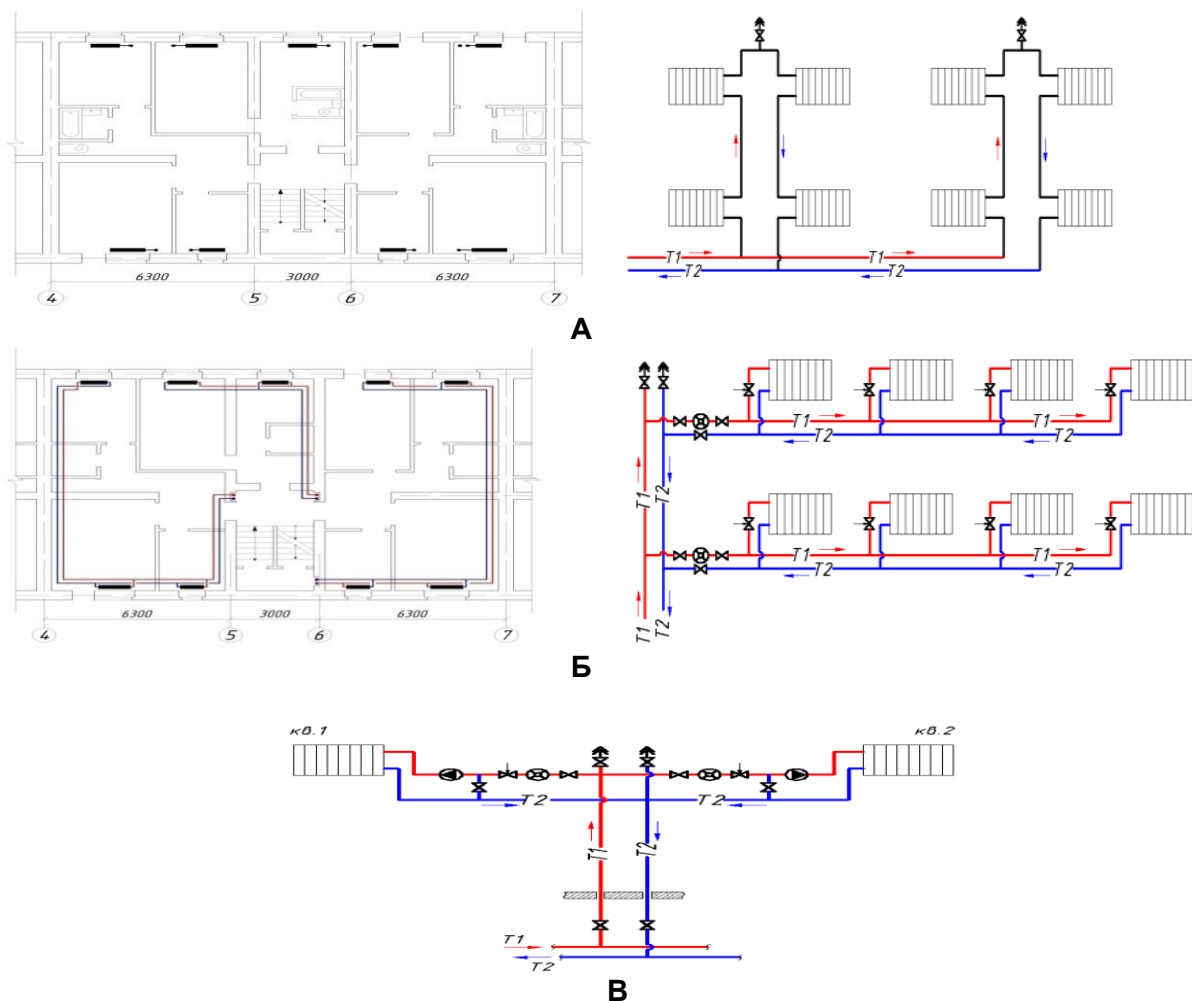


Рис. 1. «Мрія» жителів багатоповерхового будинку щодо змоги вибору режиму відпуску теплоти до квартири

І тут корисними будуть регульовальні пристрої на вході теплоносія до кожної квартири, на кожному опалювальному приладі і на стояках системи опалення. Усі ці регулятори можуть здійснювати, як правило, кількісне регулювання відпуску теплоти.

Але не забуваємо про те, що таке регулювання не повинно призводити до змін у тепловіддачі в інших квартирах будинку і має забезпечувати гідравлічну й теплову стійкість системи опалення в цілому. Тому для впровадження таких регуляторів необхідно вносити зміни до конфігурації самої системи. Так, наприклад, звична і широко розповсюджена система опалення з вертикальним розведенням повинна бути замінена на горизонтальну, а на вводі до кожної квартири слід передбачити автоматизовані і програмовані індивідуальні вузли регулювання відпуску теплоти.

У схемах Б і В (рис. 2) біля кожного опалювального приладу є можливість встановлення автоматичних терморегуляторів (термостатів). Це запірно-регульовальні пристрої, за допомогою яких забезпечується така тепловіддача опалювального приладу, котра уможлиблює отримати встановлену кожним споживачем внутрішню температуру у приміщенні (рис. 3). За рахунок такого регулювання можна заощаджувати 15-25% теплової енергії, яка відпускається до будинку.



**Рис. 2. Схеми систем опалення: А — типова вертикальна система опалення, що унеможлиблює встановлення місцевих регуляторів й індивідуальний облік спожитої теплової енергії; Б — горизонтальна система опалення з можливістю місцевого регулювання тепловіддачі опалювальних приладів і поквартирними індивідуальними вузлами обліку теплової енергії; В — схема системи опалення з автоматичними поквартирними вузлами регулювання відпуску теплоти й індивідуальним обліком**



**Рис. 3. Встановлення терморегулятора опалювального приладу**

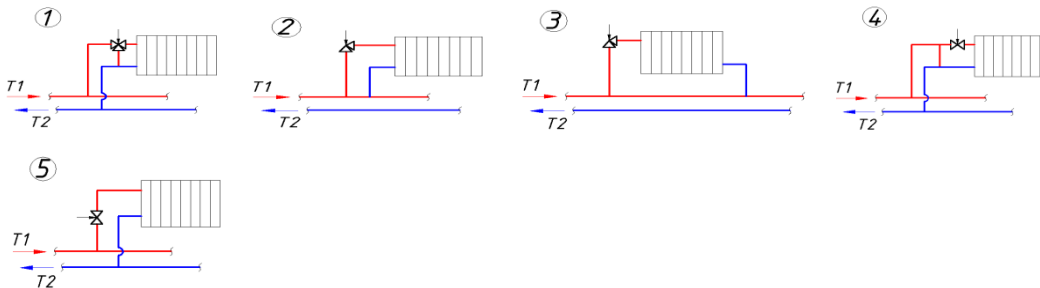
Якщо сенсор терморегулятора некоректно сприймає температуру приміщення (наприклад, у разі розташування приладу у глибокій ніші), то можна використовувати терморегулятор з виносним сенсором.

Такі сенсори необхідно встановлювати на внутрішній стіні на висоті приблизно 1,5 м над рівнем підлоги.

Бажане встановлення на внутрішній стіні на деякій відстані від внутрішніх дверей. Сенсор терморегулятора повинен адекватно реагувати на характерну температуру у приміщенні.

Його не слід розташовувати поблизу інших джерел теплоти (ламп, електронних приладів) і в місцях прямого потрапляння випромінювання від сонця, у потоках теплого чи холодного повітря.

На рис. 4 представлено 5 різних способів встановлення терморегуляторів біля опалювальних приладів системи опалення.



**Рис. 4. Схеми встановлення терморегуляторів опалювальних приладів.**

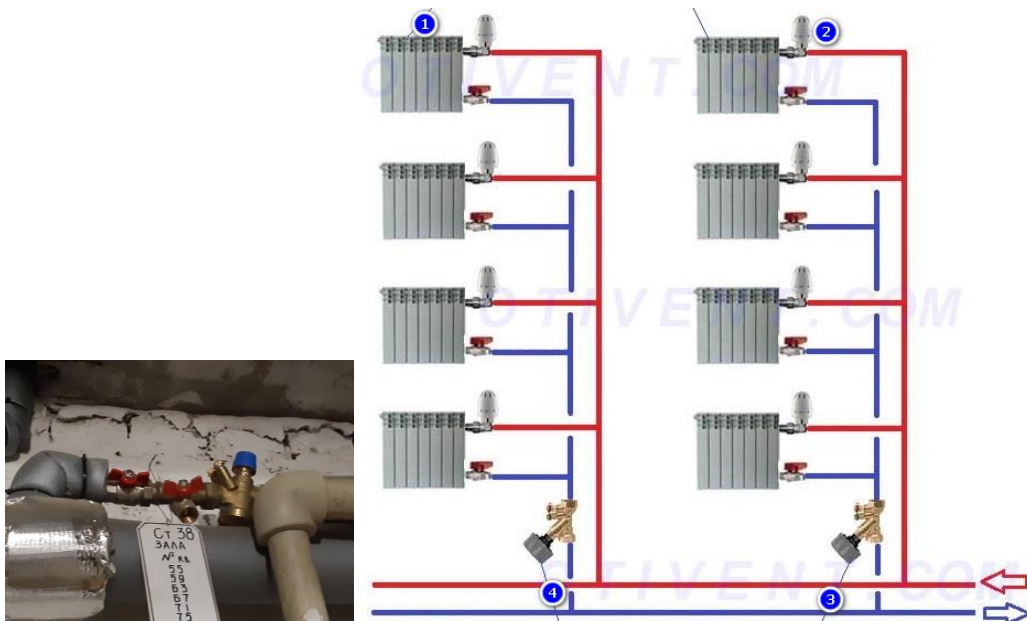
Необхідно відмітити, що терморегулятори забезпечують змінний гідравлічний режим роботи системи опалення. Тому виникає необхідність керування розподіленням теплоносія за окремими відгалуженнями і стояками, забезпечення теплової й гідравлічної стійкості системи.

Для гідравлічного балансування окремих кілець системи опалення і стабілізації динамічних режимів її роботи виникає необхідність встановлення ще одного регулятора – балансуючих клапанів на стояках системи (рис. 5). Вони в ручному або автоматичному режимі (залежно від типу пристрою) забезпечують постійний перепад тиску і сталі витрати теплоносія у стояках системи опалення на рівні, який потрібен для оптимальної роботи радіаторних автоматичних терморегуляторів.

За встановлення таких регуляторів жодне несанкціоноване втручання окремих жителів будинку в роботу системи опалення не призведе до зміни поточкорозподілення теплоносія, дефіциту теплоти в одних і її перевитрат в інших квартирах.

Влаштування багаторівневого регулювання відпуску тепла в системах опалення дає можливість впровадити режим переривчастої подачі теплоносія до опалювальних приміщень. Таке регулювання призводить до тимчасового припинення подачі теплоти і зменшення температури в опалювальних приміщеннях.

Упровадження такого режиму дає можливість отримати додаткове скорочення витрат тепла. Проте для впровадження такого режиму відпуску теплоти необхідно мати запас потужності системи опалення на 30-70% відносно розрахункової потужності. Це вимагає відповідного збільшення поверхні опалювальних приладів і потужності генераторів тепла.



**Рис. 5. Схема встановлення балансувальних клапанів на стояках двотрубної системи опалення**

Налаштування багаторівневої комплексної системи регулювання відпуску теплоти у будинку здійснюється фахівцями обслуговуючої компанії і забезпечує можливість щорічного скорочення витрат тепла до 30-40% за рахунок максимального наближення тепловіддачі елементів системи опалення до величини поточної теплової потреби опалювальних приміщень протягом усього опалювального періоду для підтримання оптимальної температури.

Підводячи підсумки щодо регулювання відпуску теплоти у будинках, можна стверджувати, що в основу успішного впровадження заходів регулювання для скорочення витрат тепла і видатків на опалення покладено такі принципи:

- індивідуальний моніторинг, контроль і аналіз надходження тепла;
- ефективне використання внутрішніх теплонадходжень у помешканнях;
- опалення лише тих приміщень, які використовуються;
- переривчасте опалення з частковим або повним відімкненням теплоподачі;
- активне управління споживачами надходженням енергії.