

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СПОЖИВАННЯ ПАЛИВА ПІДПРИЄМСТВАМИ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сотник М. І., доцент, Лазарович С. М., студент, СумДУ, м. Суми

Існуючі системи моніторингу споживання теплової енергії якими користуються у житлово-комунальному господарстві та бюджетних закладах ґрунтуються на укрупнених середніх показниках за три останні роки, на базі визначення середньої температури за сезон та теплового навантаження будівлі [1].

Існуючі методи не враховують особливості температурних змін навколишнього середовища упродовж опалювального сезону. При визначенні ліміту теплового споживання будівлями ймовірні похибки, які можуть виникнути, коли температура навколишнього середовища змінюється від $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$, що є досить частим явищем для зим в Сумській області.

Метою створення системи моніторингу споживання енергоресурсів є визначення короткотривалих прогнозних лімітів та регулювання газоспоживання підприємствами теплозабезпечення Сумської області виходячи з прогнозованої температури навколишнього повітря та параметрів подачі теплоносія.

Об'єктом дослідження є система теплозабезпечення міст та селищ Сумської області. Практичне значення створюваної системи моніторингу полягає у розробленні алгоритму та методики моніторингу споживання палива котельнями Сумської області. На основі зібраних даних проводяться розрахунки та будуються температурні графіки, а також граничні значення споживання газу котельнями в залежності від приєданого теплового навантаження.

Організуючи збір даних для аналізу споживання енергоносіїв, недостатньо зібрати лише покази приладів, які дозволяють розрахувати обсяги спожитої енергії. Слід враховувати додаткові дані, такі як: температура зовнішнього повітря, втрати в мережах теплопостачання, розмір опалювальних площ, режим використання будівель, ефективність роботи котельні, тощо.

При організації функціонування системи моніторингу необхідно забезпечити автоматичний збір та передачу даних через інформаційні мережі, виключаючи вплив людини. Необхідно налагодити систематичне отримання прогнозованих та фактичних температурних даних, що можуть надаватись Сумським Гідрометцентром, даних щодо фактичного споживання газу котельнями, що можуть отримуватись також безпосередньо від персоналу підприємств.

Інструментальне забезпечення проекту включає такі засоби:

- обліку використання енергоресурсу (м^3 , т), що використовується в котельні;

- обліку кількості теплоти, що подається в мережу від котельні (Гкал) встановлення лічильників газу на вході та лічильників тепла на виході з котельні;
- контролю якісних параметрів теплоносія, що подається до теплової мережі;
- контролю кількості теплоти, що споживаються будівлями;
- контролю якісних параметрів теплоносія у опалюваних будівлях;
- контролю та визначення температури зовнішнього повітря (прогнозованої та фактичної).

Потік енергії від виробника до споживача зображено на рис. 1.

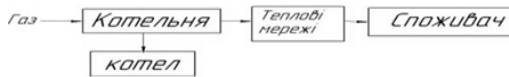


Рисунок 1 – Енергетичний потік

Енергетичний потік від джерела до споживача супроводжується втратами на кожному етапі (рис. 2): втрати в котлах, витрати на власні потреби котельні, втрати в мережах тепlopостачання та безпосередньо у споживачів. Виходячи з значень цих втрат можна визначити ті ділянки системи, які потребують негайної заміни або капітального ремонту.

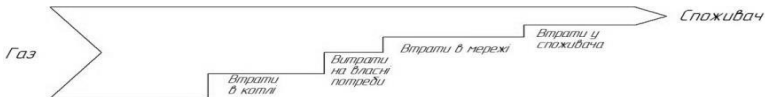


Рисунок 2 – Динаміка втрат в системах тепlopозабезпечення

Моніторинг послуг тепlopостачання дає фактичний матеріал, аналіз якого дозволяє зрозуміти на яких етапах є найбільші втрати енергії, а відтак, мотивувати підприємства до усунення причин цих втрат. Дає можливість визначити ефективні режими роботи котельні та обґрунтувати оновлення температурних графіків, що підвищить ефективність роботи тепlopозабезпечувальних систем області. Результатом таких дій може стати значне скорочення споживання енергоресурсів. Моніторинг газоспоживання дозволяє підвищити точність планування і виконання бюджетів, а також обґрунтувати перспективність інвестування в програми підвищення ефективності використання енергії.

Список літератури

- 1 Ткачук Ю. Я. Методика моніторингу системи тепlopозабезпечення будівель.
- 2 Лисенко В. Г. Хрестоматія з енергозбереження. Книга 2 / В. Г. Лисенко, Я. М. Щелоков. – Москва, 2003. – 765 с.