

РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВІМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАРАМЕТРІВ ОПАЛЕННЯ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

В роботі запропоновано підхід до розробки та застосуванню інформаційно-вимірювальної системи для оцінки ефективності параметрів опалення. З урахуванням постійного підвищення вимог до енергоефективності та зручності управління та налаштування систем опалення, розробка і впровадження такої системи стає надзвичайно актуальною.

Ключові слова: оцінка, енергоефективність, інформаційно-вимірювальна система, опалення.

Abstract

The paper proposes an approach to the development and application of an information and measurement system for evaluating the efficiency of heating parameters. Taking into account the constant increase in requirements for energy efficiency and ease of management and adjustment of heating systems, the development and implementation of such a system becomes extremely urgent.

Keywords: assessment, energy efficiency, information and measurement system, heating.

Вступ

Опалювальні системи є важливою складовою будь-якого житлового або комерційного приміщення, і їх ефективність має значний вплив на комфорт та енергоефективність. З метою покращення управління та ефективності опалювальними системами, використовуються інформаційно-вимірювальні системи, які забезпечують збір даних та аналіз параметрів опалення.

За останні роки зростає усвідомлення важливості оптимізації опалювальних систем для підвищення комфорту, зменшення витрат енергії та впливу на навколишнє середовище. Інформаційно-вимірювальні системи стають ключовим елементом для забезпечення ефективного контролю та управління параметрами опалення.

Результати дослідження

У цьому дослідженні використовується інтегрований підхід, який включає аналіз сучасних технологій вимірювання та збору даних про опалювання, а також розробку нових методів оцінки ефективності опалювальних систем. Інформаційно-вимірювальна система буде розроблена з урахуванням вимог точності, надійності та швидкодії. Вона включає сучасні сенсори для вимірювання температури, вологості, випромінюваної енергії та інших важливих параметрів.

Для оцінки ефективності опалювальних параметрів використовуються алгоритми аналізу даних, машинного навчання та статистичні методи. Ці методи дозволяють визначити оптимальні налаштування системи опалення для максимального комфорту та мінімізації витрат енергії. Створена інформаційно-вимірювальна система буде протестована в реальних умовах. Результати експериментів мають підтвердити високу ефективність системи та можливість її використання для підвищення продуктивності опалювальних систем у різних умовах що дозволить значно підвищити ефективність опалення за рахунок оптимізації роботи системи управління та підтримки оптимальних параметрів температури в приміщенні.

Запропонована інформаційно-вимірювальна система враховує комплексний набір параметрів, які включають температурний режим, якість теплоносія, ефективність системи розподілу тепла та інші. Використання розширених сенсорних мереж, обробки даних та штучного інтелекту дозволяє забезпе-

чити точність та надійність отриманих результатів. Для реалізації запропонованої системи використовуються сучасні технології збору та аналізу даних. Сенсори температури, вологості та якості повітря забезпечують неперервне збирання інформації, яка потім аналізується в реальному часі за допомогою алгоритмів машинного навчання. Застосування запропонованої системи дозволить значно підвищити ефективність опалення, зменшити витрати енергоресурсів та викиди CO₂. Крім того, система може бути легко адаптована для різних типів будівель та умов експлуатації.

Висновки

Інформаційно-вимірювальна система для оцінки ефективності параметрів опалення, що розробляється у цій роботі, є ефективним інструментом для підвищення комфорту та енергоефективності опалювальних систем. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розширення функціональності системи та оптимізацію алгоритмів аналізу даних для досягнення ще більшого покращення результатів. Її впровадження може призвести до покращення ефективності опалювання, зменшення енерговитрат та сприяти сталому використанню енергії

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Li, J., Jia, W., & Wang, X. (2019). An Energy-Efficient Internet of Things Based Home Heating Control System. In 2019 22nd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS) (pp. 1-6). IEEE.
2. Zhang, L., Wang, X., Zhang, Y., & Fang, L. (2020). Deployment strategies for internet of things based smart building systems. *Energy*, 200, 117541.
3. Zhou, S., & Li, J. (2019). An Internet of Things-based indoor environment monitoring system for energy-efficient buildings. *Building and Environment*, 155, 25-34.

Бондаренко Дмитро Святославович — аспірант групи 174-23а, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: allesgve@gmail.com

Науковий керівник: **Севастьянов Володимир Миколайович** — канд. техн. наук, доцент кафедри автоматики та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет

Bondarenko Dmytro Svyatoslavovych — graduate student of group 174-23a, faculty of intellectual information technologies and automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: allesgve@gmail.com

Academic supervisor: **Volodymyr Mykolayovych Sevastyanov** — Ph.D, Associate Professor of the Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Vinnytsia National Technical University