

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ І АВТОМАТИКИ

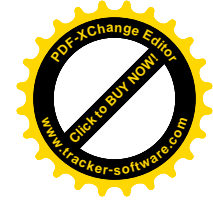
**«ВИМІРЮВАННЯ, КОНТРОЛЬ ТА ДІАГНОСТИКА В
ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ (ВКДТС-2019)»**

**П'ЯТА МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
29 – 31 жовтня 2019 р.**

Збірник тез доповідей

**MEASUREMENT, CONTROL AND DIAGNOSIS
IN TECHNICAL SYSTEMS**

ВНТУ
ВІННИЦЯ
2019



УДК 066.91:005.584.1(045)

В47

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки

Головний редактор: **В. В. Грабко**

Відповідальний за випуск: **В. Ю. Кучерук**

Рецензенти: **Б. І. Стадник**, доктор технічних наук, професор
В. В. Кухарчук, доктор технічних наук, професор

«Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах» (ВКДТС-2019), П'ята міжнародна наукова конференція, 29 – 31 жовтня 2019 р. [Електронне мережне видання] : збірник тез доповідей. – Вінниця: ВНТУ, 2019. – 3 Мб.

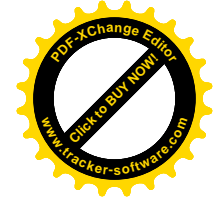
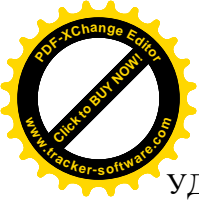
ISBN 978-966-641-781-0 (PDF)

У збірнику опубліковано матеріали конференції, присвяченої проблемам теоретичних основ вимірювань, контролю та технічної діагностики, інформаційно-вимірювальних технологій та метрології.

УДК 066.91:005.584.1(045)

ISBN 978-966-641-781-0 (PDF)

© Вінницький національний технічний університет, 2019



П.І. Кулаков, д.т.н., професор; В.С. Коваль, студентка

СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ОБІГРИВОМ ПРИМІЩЕНЬ

***Ключові слова:** кількість тепла, оптимізація витрат тепла, температура повітря, температура теплоносія, сенсор температури, електромагнітний клапан, інформаційна система*

В Україні дуже гостро і актуально стоїть питання економії витрат тепла внаслідок високої вартості енергоносіїв. У період опалювального сезону за температури зовнішнього повітря приблизно від -2°C до $+8^{\circ}\text{C}$, теплопостачальні підприємства не мають технічної можливості регулювати (зменшувати) подачу тепла. Для більшості міст України цей період становить 50–60% загальної тривалості опалювального сезону. Тому приміщення перегріваються, узимку коли на вулиці температура досягає -10°C та більше, приміщення, навпаки, стають доволі холодні і тоді ми вмикаємо додаткові електроприлади, щоб встановити температуру комфортну для перебування, в результаті ми маємо шалені рахунки за теплоенергію [1].

Щоб вирішити досить актуальне питання в наш час, пропонується система оптимізації витрат тепла для невеликих офісних приміщень. Принцип дії запропонованої системи полягає в наступному, кожне офісне приміщення в даному випадку десять кімнат, обладнано сенсорами температури, в свою чергу один сенсор вимірює температуру теплоносія який подається в батарею, інший температуру повітря в кімнаті.

Кожна батарея обладнана електромагнітним клапаном, який дозволяє регулювати кількість тепла, що поступає в батарею. Сигнали від сенсорів об'єднані в інформаційну систему, визначається кількість теплоти, яка отримана користувачем з врахуванням площі опалювальних приладів, в результаті вимірювальна інформація передається до персонального комп'ютера з відповідним програмним забезпеченням.

За допомогою відповідного програмного забезпечення, оператор має можливість дистанційно регулювати доступ теплоносія окремо в батареї кожного офісного приміщення. Як теплоносієм у системах централізованого теплопостачання зазвичай використовують воду або водяну пару.

Це актуально, наприклад, для того, щоб в нічний час підтримувати температуру на рівні санітарного мінімуму, а в робочий час підтримувати оптимальну температуру для функціонування персоналу. Якщо деякі офісні приміщення не використовуються, за допомогою запропонованої системи можна протягом усього часу підтримувати температуру на рівні санітарного мінімуму, як результат, ми маємо значну економію енергоресурсів.

Управління електроклапанами здійснюється за допомогою проміжних реле, управління якими, в свою чергу, здійснюється за допомогою сигналів від мікроконтролера інформаційної системи. Управління процесором інформаційної системи здійснюється за допомогою команд, що надходять від персонального комп'ютера за допомогою гальванічно ізольованого інтерфейсу RS-485.

Враховуючи загальну ситуацію в Україні з експлуатацією застарілого опалювального обладнання та дороговизни палива, можна зробити висновок про необхідність пошуку нових шляхів енергозбереження [2]. Таким чином, в залежності від реальної витрати тепла на 1м.кв. , можна оптимізувати визначену вартість за спожите тепло, кожного офісного приміщення окремо.

Список літературних джерел

1. В. В. Присяжнюк, В. С. Коваль, “Автоматизована система управління оптимізації витрат тепла для обігріву приміщень”, Збірник тез доповідей «Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах (ВКДТС-2017)» Вінницького національного технічного університету, с.260, 2017.

2. Заміщак Н., Луцик Я. Аналіз основних способів обліку використання тепла індивідуальними споживачами. Львів. – НЛПІ. – 2013. – 12с.