

*Веселовський Д.В., Іващенко О.Р.
ДВНЗ «Криворізький національний університет»
Іщенко М.О.*

к.т.н., доцент, ДВНЗ «Криворізький національний університет»

АВТОМАТИЗОВАНА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА СИСТЕМА ОПАЛЕННЯ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ

На основі проведеного попереднього аналізу визначено фактори, які впливають на температуру у приміщенні. Запропоновано алгоритм та структуру автоматизованої системи контролю опалення житлових приміщень з урахуванням часових інтервалів. Розроблено користувацький веб-інтерфейс, для віддаленого управління алгоритмом та моніторингу автоматизованої системи.

Сьогодні все більше уваги приділяють системам опалення, які є економічно ефективнішими за традиційні системи опалення з використанням газу [1-3]. Як одне з можливих рішень у роботі пропонується застосовувати інтелектуальну систему керування теплою підлогою з використанням сегментації В результаті інтелектуальна тепла підлога опалює не усю площу житлового приміщення, а тільки ту його частину, де знаходиться людина, що в свою чергу забезпечує помітну економію енергії. Тому дана тема є актуальною.

Авторами запропоновано інтелектуальну систему керування елементами теплої підлоги. До складу цієї системи входять окремі секції теплої підлоги, кожна з яких складається з нагрівальної панелі, підключеної до відповідного реле. В результаті інтелектуальна тепла підлога опалює не усю площу житлового приміщення, а тільки ту його частину, де знаходиться людина. Незалежно від типу використовуваних нагрівальних панелей, навіть найменш потужні, сумарне споживання енергії є дуже значним, а таке технічне рішення забезпечує помітну економію енергії.

Програмне забезпечення системи автоматизованого забезпечення оптимальної температури житлових приміщень реалізує такі основні функції:

- аналіз і обробка інформації;
- отримання інформації від датчиків температури та вологості;

- аналіз і обробка введеної інформації;
- забезпечення спеціальними програмами необхідне надходження тепла від приладів опалення для підтримки заданої температури розумної підлоги
- зв'язок користувача з системою збору і обробки інформації;
- прийняття рішень по заданому алгоритму;
- передачу повідомлення на Web-сервер.

Дана система було впроваджена та протестована в лабораторному комплексі «ЕКОЛОГІЧНА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ МІСЬКОГО РОЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ КОМПАНІЇ ФЕНІКС КОНТАКТ».

До особливостей даної системи можна віднести наступне:

Використання алгоритмів прогнозування станів параметрів системи керування опалення житлових приміщень.

Використання системи сегментації житлових приміщень для ефективного використання енергоресурсів

Система моніторингу дозволяє використовувати хмарні технології для подальшої оптимізації параметрів системи керування опалення житлових приміщень.

ВИСНОВКИ

В ході наукової роботи було спроектовано та створено пристрій для контролю за опаленням житлових приміщенням та моніторингу системи. Було досліджено сучасний стан та актуальність проблеми. Була розроблена функціональна схема та спроектований алгоритм роботи. Було розроблено програмне забезпечення та проведено тестування усієї системи контролю та моніторингу системи опалення житлових приміщень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вирішення проблем енергоефективності у муніципальному секторі міст України [Електронний ресурс] / Коpecь Г. Р. , 2009 р. Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Vnulp/Ekonomika/2009_640/19.pdf.
2. Електричне опалення будівель : навч. посіб. / О. О. Савченко, Б.І. Щербатюк; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2014. – 160 с. : іл. – Бібліогр.: с. 148-150 (34 назви). – ISBN 978-617-607-687-2

3. 3. Конох И. С. Разработка и исследование интеллектуальной системы регулирования параметров микроклимата помещения / И. С. Конох, И. С. Гула, С.В. Сукач // Электромеханические и энергосберегающие системы. – 2010. – №3 (11). – С. 80–85.

Мосін Д.О.,

ДВНЗ «Криворізький національний університет»

Ищенко М.О.

к.т.н., доц., ДВНЗ «Криворізький національний університет»

Данилейко О.К.

ст. викладач ДВНЗ «Криворізький національний університет»

АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ НАСОСНИМИ СТАНЦІЯМИ В ЗАЛІЗОРУДНИХ ШАХТАХ

Проведено аналіз обсягів споживання електроенергії вітчизняних залізорудних підприємств з підземними способами видобутку. Запропоновано удосконалений алгоритм системи керування насосними станціями в залізорудних шахтах з урахуванням часових інтервалів та порогових значень. На основі апаратних та програмних засобів компанії Phoenix Contact створено макет, який імітує затоплення залізорудної шахти підземними водами. Проведено тестування ефективності алгоритму на створеному макеті.

Під час розробки місць корисних копалин підземним шляхом великою проблемою є постійне затоплення підземними водами. Це створює небезпеку для робітників та значно ускладнює процес розробки копалин. Відкачка води з підземних горизонтів рудних шахт здійснюється непростим за структурою і режимом електромеханічним гідроенергетичним комплексом [1, 2].

Авторами проведено аналіз обсягів споживання електроенергії вітчизняних залізорудних підприємств з підземними способами видобутку. Було виявлено, що такі системи споживають 30%÷40% від усіх енергозатрат під час видобутку. Тому актуальним є питання розроблення алгоритму енергоефективної автоматизованої системи керування насосними станціями в залізорудних шахтах.