

ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРООПАЛЕННЯ

¹Вінницький національний технічний університет;

Анотація

В роботі проведено аналіз системи управління електроопалення, розглянуто основні переваги та недоліки.

Ключові слова: електроопалення, економія електроенергії, розумний дім.

Abstract

The paper analyzes the electric heating control system, considers the main advantages and disadvantages.

Keywords: electric heating, energy saving, smart home.

Вступ

Електроопалення має високу екологічність, кращу безпеку порівняно з газовим, простіше та дешевше в автоматизації, але має вищу вартість в експлуатації. Знизити вартість експлуатації може багато тарифний лічильник та інтерактивна системи управління.

Результати дослідження

Розглянемо системи керування електроопалення та можливості їх автоматизації.

Спрощена система керування – вбудована система керування в котел низької цінової групи. В котлах інформація про температуру отримується з термостату встановленого на трубі повернення, що ускладнює контроль фактичної температури в кімнаті або будинку, також неможливість або складність інтеграції з системою розумного дому.

Система керування Vaillant – вбудована система керування в котел, яка може працювати разом з термометрами та додатковий регулятором, який може враховувати погоду [1] та напругу в мережі. Термометри контролюють фактичну температуру, що спрощує налаштування температури в кімнаті. Є можливість підключення до системи розумного дому по MQTT та ModBus. Головним недоліком є можливість придбати дану систему лише в складі котла фірми Vaillant.

Система керування Danfoss Link – система бездротового управління електричними нагрівальними пристроями [2]. Встановлюється на електрокотел зі спрощеною системою керування покращуючи її. У процесі роботи системи температура отримується з термометра, що спрощує контроль фактичної температури в кімнаті. Термометри працюють по закритому каналі, що унеможливорює інтеграцію з системою розумного дому.

Система керування Valtec – система бездротового управління опалювальними пристроями. Система працює з власними термометрами, які працюють на частоті 864,5 МГц, але є можливість обміну з існуючою системою розумного дому через протокол MQTT [3]. Також є можливість підтримки температури за годинником. Недоліками є неможливість врахування погоди на дворі та напруги в мережі.

Аналіз систем керування електроопалення представлено в таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз систем керування електроопалення.

	Спрощена система керування	Система керування Vaillant	Система керування Danfoss Link	Система керування Valtec
Контроль фактичної температури	-	+	+	+
Врахування прогнозу погоди	-	+	-	-
Можливість інтеграції з системою «Розумний дім»	-	+	-	+
Програмування управлінням температурою	-	+	-	+
Сумісність з іншим обладнанням	+	-	+	+

Висновки

Проведено аналіз систем оптимізації керування електроопалення, у таблиці подано результати аналізу систем відповідно запропонованим критеріям, визначено основні функціональні характеристики програмного додатку, що будуть домінуючими у процесі розробки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Управління процесом опалення [Електронний ресурс]. Режим доступ: <https://www.vaillant.ua/dlia-klientiv/how-different-technologies-work/controls/>
2. Можливості Danfoss [Електронний ресурс]. Режим доступ: <https://devi.danfoss.com/ukraine/articles/danfoss-link-nvi-mozhlyvosti/>
3. Системи дистанційного управління [Електронний ресурс]. Режим доступ: <https://valtec.ua/sistemy-distantsionnogo-upravleniya-otopleniem-2/>

Круць Дмитро Олександрович — студент групи ЗПІ-176, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dimakruts22@gmail.com

Рейда Олександр Миколайович — к.т.н. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: reyda@vntu.edu.ua

Kruts Dmyrto — Department of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dimakruts22@gmail.com

Reyda Oleksandr — PhD, Assistant Professor of Program Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: reyda@vntu.edu.ua