

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТОПКОВОЇ

Маслакова В. В, Трохін М. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуто питання вдосконалення комп'ютеризованої інформаційно-керуючої системи автоматизації топкової, шляхом модернізації внутрішніх компонентів.

Метою роботи є впровадження комплексного рішення у сфері автоматизації побутових опалювальних систем.

Одним з найважливіших завдань сьогодення є вирішення проблем теплопостачання. Системи опалення, які широко використовуються на цей час, знаходяться у стані глибокої кризи, а більша частина теплових мереж потребують реконструкції. Перспективним напрямком у цьому питанні є впровадження систем електричного опалення [1, 2].

Розглянемо на прикладі компанії «SAT Systems» електричний котел торгової марки «Spyder». Електрокотел «Spyder» призначено для опалення приміщень, що обладнані системою розподілення тепла рідким теплоносієм з примусовою циркуляцією. Вбудована система автоматизації призначена для точного керування режимом роботи опалювального котла згідно заданої температури приміщення, температури на вулиці, поточної температури теплоносія, тижневого та добового графіку зміни температури приміщення, а також тарифної зони електропостачання. Функція керування допоміжними джерелами тепла дозволяє узгоджено налаштувати всі параметри багатопаливної системи з однієї точки, а також робити автоматичний пріоритетний вибір енергоносія. Система автоматизації топкової дозволяє керувати твердопаливним котлом з ручною загрузкою, а також задіяти третій опалювальний котел [3, 4].

Управління ТЕН електричного котла Spyder здійснюється за допомогою твердотільних ключів з модуляцією споживаної потужності. Тепло, що виділяється при роботі твердотільних ключів, рекуперується до системи опалення. Можлива комутація на одно- або трифазну електричну мережу. Завдяки можливості комутації кожного нагріваючого елемента окремо, Spyder розподіляє час роботи рівномірно між усіма ТЕН. Це значно подовжує час їх експлуатації.

Електричний котел має незалежний контур захисту від перегріву, а також контроль наявності теплоносія в теплообміннику. Датчик наявності теплоносія ДТН-1 встановлено в верхній частині теплообмінника електричного котла. Якщо встановлено багатотарифний лічильник електричної енергії, є можливість підключити вихід лічильника, що надає інформацію про зміну тарифної зони, до системи. При цьому робота електричного котла в високій тарифній зоні буде заблокована, або обмежена його потужність (в залежності від налаштувань). В разі відсутності в багатотарифному лічильнику спеціального виходу для

зовнішніх пристроїв, система автоматизації буде виконувати перехід по тарифних зонах по вбудованому годиннику.

До основних функцій можна віднести: симісторне управління, автоматичне регулювання потужності, облік і вирівнювання часу напрацювання ТЕНів, погодозалежне регулювання, багатотарифний режим роботи (у тому числі по РТС), тижневий програматор, підтримка роботи ГВП, незалежний контур захисту від перегріву, антизалипання насосів, контроль наявності теплоносія в теплообміннику.

Та і тут є свої недоліки, а саме наявність лише одного мікроконтролера. Це, по-перше, не дає змогу використовувати програми, що значно полегшили б експлуатацію та роботу електрокотла, бо зникає можливість ефективного діагностування системи, через малий об'єм пам'яті мікроконтролера. Це призводить до нестачі часу на обробку інформації, що призводить до зменшення швидкості роботи системи в цілому. По-друге, саме невеликий об'єм пам'яті, не дозволяє на панелі індикації, де використовується трьохсимвольний семисегментний індикатор, відображувати більш зрозумілу інформацію для споживача, бо не усі символи здатні відображатися на ньому [5].

А також значним мінусом є наявність великої кількості дроту, що поєднує між собою внутрішні компоненти, але займає багато місця.

Вдосконалення ми досягнемо за рахунок того, що додатково вмонтуємо два мікроконтролера. Основний мікроконтролер втратить статус головного. Один додамо до плати індикації, він і стане основним, що дасть змогу встановити рідкокристалічний індикатор і поліпшити та спростити роботу з дисплеєм. Другий приєднаємо до блоку ключів ТЕНів, тоді зникне потреба в проведенні дротів від мікроконтролера до блоку ключів. А МК, що був основним, буде відповідати за ввід-вивід інформації.

З цього можна зробити висновок, що в даній роботі за рахунок запропонованої модернізації електрокотла ми досягнемо здешевлення приладу та уніфікуємо зв'язок системи в цілому

Список літератури

1. Никитин Е. «Энергетический менеджмент – эффективный инструмент энергоресурсосбережения» // «Энергосбережение» №6 (128), 2010. – С. 4–6.
2. Комплексные решения для умного отопления дома [Электронный ресурс] / <http://www.satsys.com.ua> /.
3. Дубовський С.В. Сучасний стан, техніко-економічні передумови та перспективи розвитку низькотемпературного забезпечення на основі теплових насосів // Відновлювальна енергетика. – 2007. – № 4. – С. 6–32.
4. С.Ф. Ковальов, М.С. Овчаренко, А.А. Папченко. Досвід використання систем опалення на основі тепло генеруючих агрегатів // Восточно-Европейский журнал передовых технологий (59) 2012. – С. 58–60.
5. Чи можна замістити газ електрикою [Электронный ресурс] / http://gazeta.dt.ua/energy_market/chi-mozhna-zamistiti-gaz-elektrikoyu-.html