

УДК 681.5

## АВТОМАТИЗАЦІЯ АВАРІЙНО-РЕЗЕРВНИХ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ

Ю.О. Лебеденко, кандидат технічних наук, доцент  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

П.Т. Пограничний, магістр  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: автоматизована система опалення, мікроконтролер, автоматизація.

Велика частина житлових будинків та інших приміщень в світі та Україні опалюється за допомогою індивідуальних та автономних систем опалення. Які працюють на різних джерелах енергії: природньому газі, твердих горючих матеріалах, рідких горючих матеріалах, біогазу та електроенергії. В теперішніх умовах з перебоями постачання енергоносіїв в Україні не завжди можливо, встановлювати додаткове обладнання для належного функціонування індивідуальних систем опалення. У випадках коли це можливо, для прикладу покупка генераторів чи газових балонів це не завжди зручно та дорого. Я пропоную автоматизовану систему енергопостачання яка поєднує в собі в одне ціле індивідуальну та централізовані системи опалення [1]. Для її коректної роботи в Україні зараз, потрібне вдосконалення законодавчої бази, ми розглянемо теоретичну складову.

Об'єктом дослідження є системи автономного, індивідуального та централізованого типу. Предметом дослідження виступає процес аварійно-резервного перемикання між різними типами опалення.

Проектування розглядається на двотрубні індивідуальні та централізовані системи з використанням трьохходових клапанів “Afriso AZV643”[2]. Для автоматизації підійде більшість сучасних програмних контролерів в яких наявні аналогові та цифрові порти. Ми вибрали контролер моделі “Saturn cat-500” з використанням програмного середовища “Tresce mode”, з початковим підключенням по протоколу “Modbus TCP” через порт “10/100 BaseT Internet”.

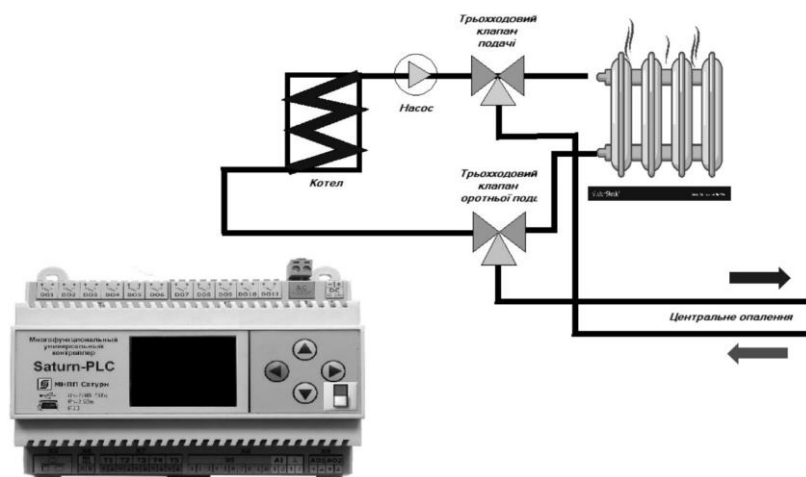


Рисунок 1 - Візуальна схема поєднання двох систем опалення

Контролер програмується так, що за звичних умов та обставин по системі циркулює теплоносій з індивідуальної системи опалення по замкнутому колу, ніяк не стикаючись з елементами централізованої системи опалення за допомогою перекритих трьохходових клапанів. В випадках настання спеціальних умов, та надходження на контролер відповідних сигналів від котла, насоса чи додатково встановлених термостатів, таких як зупинка постачання природного газу що унеможливорює роботу котла, чи електроенергії яка потрібна для роботи насоса та часто інших елементів системи контролер, який має внутрішню резервну батарею, продовжує працювати та відповідно до заданого алгоритму з урахуванням особливостей проблеми може подавати сигнал на трьохходові клапани, змінюючи положення їх напрямку роботи для циркуляції по вибраній ділянці теплопроводу енергоносія з централізованої системи опалення, паралельно вимикаючи всі елементи індивідуальної. Таким чином як видно на рисунку 2, в системі починає циркулювати центральний теплоносій по ділянці з радіаторами, та іншими нагрівачами ніяк не взаємодіючи з насосом та котлом індивідуальної системи, що дає можливість у разі потреби проводити їх обслуговування та ремонт.

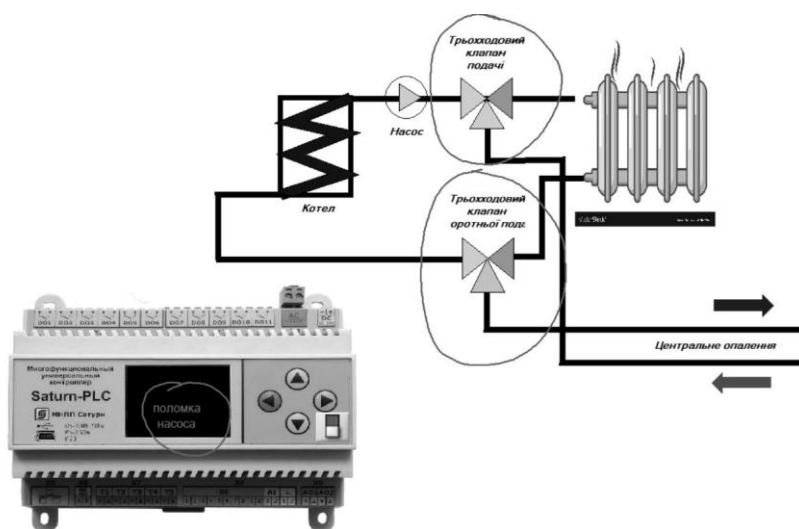


Рисунок 2 - робота контролера під час поломки насоса

#### Список використаних джерел

1. Нікольський В.В, Полунін М.М. Методичні вказівки з дисципліни «Автоматизація систем опалення та вентиляції» / В.О. Макаров - Одеса: Вид-во ОДАБА, 2014 . С. 9-14.
2. Нікольський В.В, Полунін М.М. Методика підбору триходового регулюючого органу для систем опалення. / В.О. Макаров - Одеса: Вид-во ОДАБА, 2014 . С. 4-9.