Модернізація теплових пунктів КПП «Комсомольськтеплоенерго» на контролерах МІК-52

За матеріалами статті В. О. Чуба, О. І. Васильковського та В. М. Лихожона (КПП «Комсомольськтеплоенерго») в журналі «Житлово-комунальне господарство України»

Комунальне підприємство «Комсомольськтеплоенерго» модернізувало центральні теплові пункти ЦТП-10 і ЦТП-12, застосувавши багатофункціональні контролери МІК-52 і систему бездротового передавання даних Squid виробництва «Мікрол».



Завдання

Обладнання теплових пунктів застаріло, а коштів на повну заміну технологічної частини немає. Тому підприємство зосередилося на заміні засобів КВПіА, від яких безпосередньо залежать надійність автоматизації та ККД установок. Вибір зробили на користь вітчизняних багатофункціональних контролерів МІК-52 (рис. 1) виробництва ТОВ «Мікрол» (м. Івано-Франківськ).



Рис. 1. Багатофункціональний контролер МІК-52

Потрібно було забезпечити автоматичне керування всіма контурами теплових пунктів, що постачають гарячу воду мікрорайонам міста, а також віддалений моніторинг і керування з центрального аварійно-диспетчерського пункту.

Як працює ЦТП

Холодну воду насоси подають у теплообмінник першого ступеня, де вона підігрівається, а потім проходить через теплообмінник другого ступеня і виходить готовою до подачі в мережу гарячого водопостачання мікрорайону. Теплоносій з центральної міської котельні частково надходить на обидва теплообмінники, а частково — безпосередньо в мережу опалення мікрорайону; співвідношення регулюють поворотні заслінки 1 і 2. Тиск гарячої води та перепад тиску теплоносія регулюють частотні перетворювачі Danfoss VLT 6000. Додатковий підмішувальний насос подає теплоносій зі зворотного трубопроводу в подавальний, щоб температура не перевищувала значення за температурним графіком; кількість підмішування регулює заслінка 3 (рис. 2).

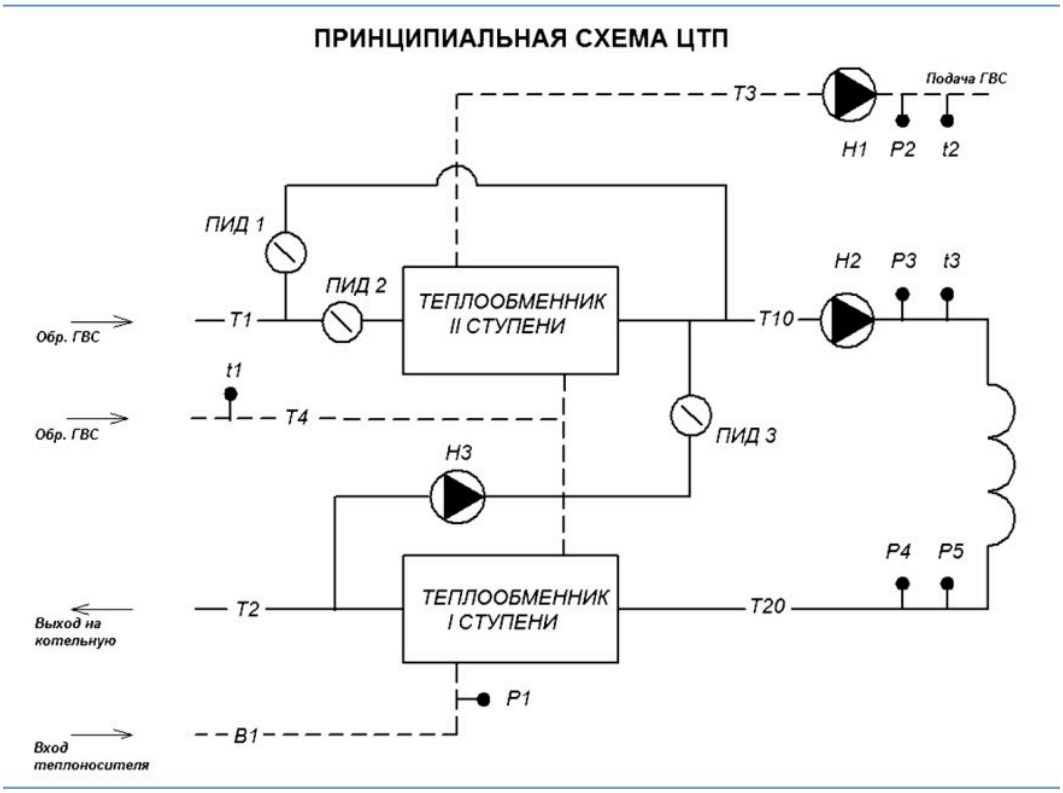


Рис. 2. Спрощена технологічна схема теплового пункту

Система керування

Контролер МІК-52 керує трьома поворотними заслінками типу «баттерфляй» з електроприводами, вмиканням і вимиканням підмішувального насоса та частотним перетворювачем VLT 6000, який за сигналом контролера вибирає одне з трьох попередньо встановлених завдань. Ресурсів контролера достатньо, щоб згодом додати до системи ще чимало вузлів керування. Для вимірювань використано датчики тиску Danfoss MBS 3000 і датчики температури ТСМУ виробництва «Елемер». Структурну схему АСУ ЦТП наведено на рис. 3.

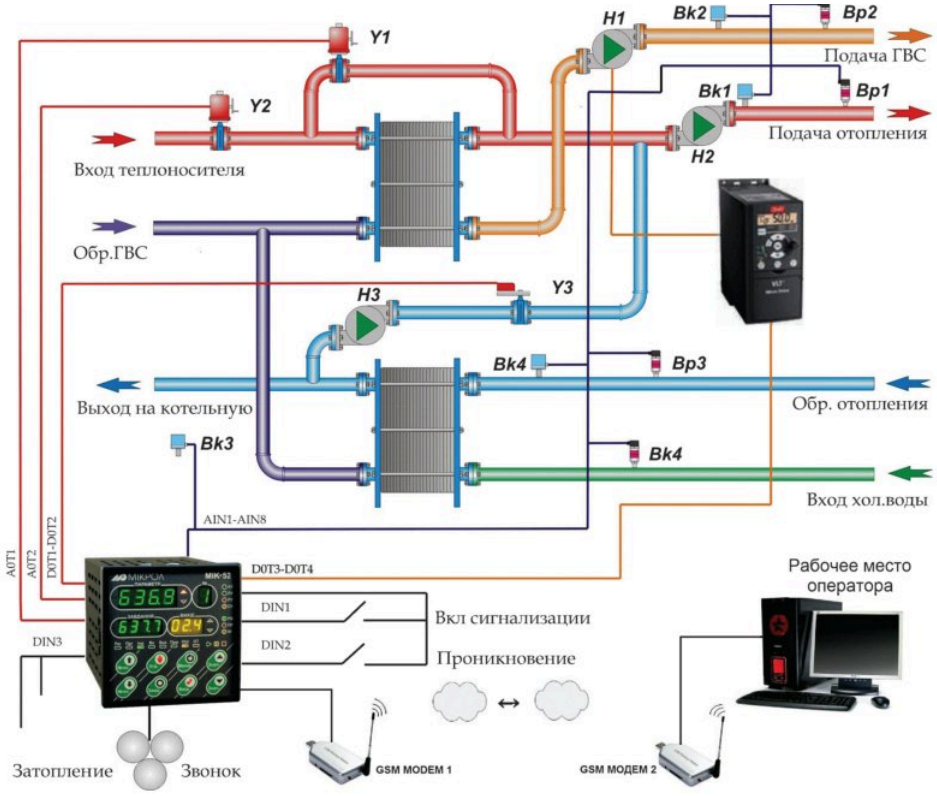


Рис. 3. Структурна схема АСУ ТП центрального теплового пункту

Зв'язок теплових пунктів з центральним аварійно-диспетчерським пунктом забезпечує система бездротового передавання даних Squid розробки «Мікрол». Вона маршрутизує потоки даних у мережах GSM за технологією GPRS і об'єднує віддалені об'єкти в єдиний інформаційний простір з постійним зв'язком, контролем і керуванням у реальному часі (рис. 4).

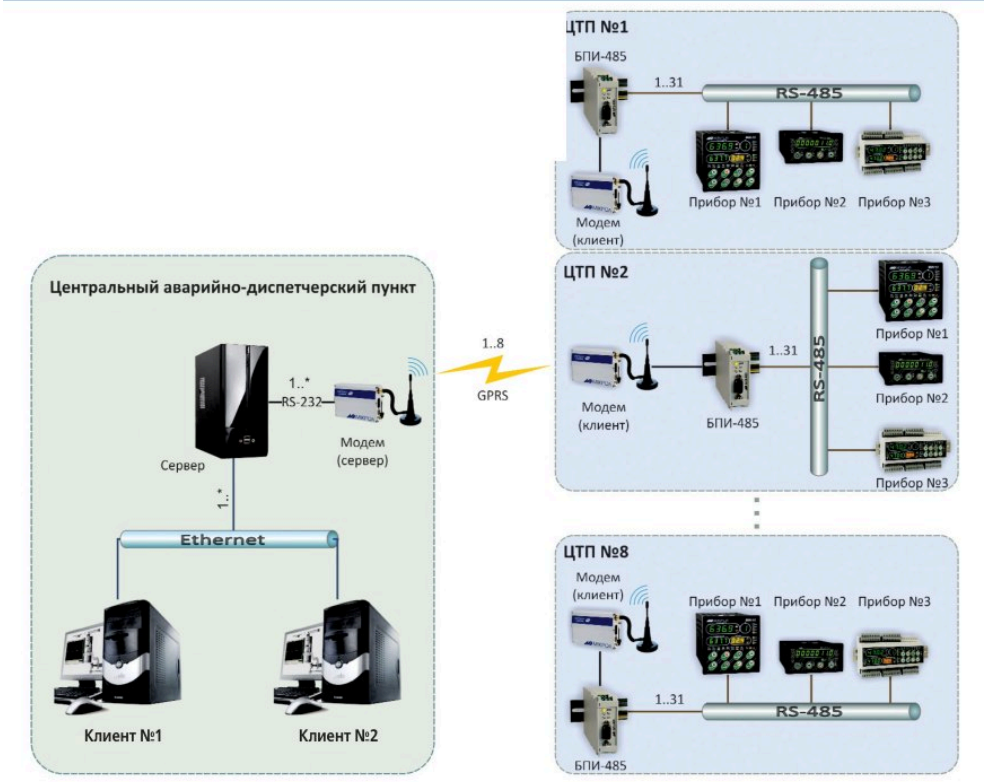


Рис. 4. Зв'язок автоматизованих об'єктів з центральним аварійно-диспетчерським пунктом через систему Squid

Для візуалізації даних у диспетчерській використовується SCADA-система Visual Intellect розробки «Мікрол» (рис. 5). Вона забезпечує зручний і наочний дистанційний контроль, формування звітів і перегляд архівів, а завдяки зрозумілому інтерфейсу диспетчери працюють з нею без спеціального навчання.

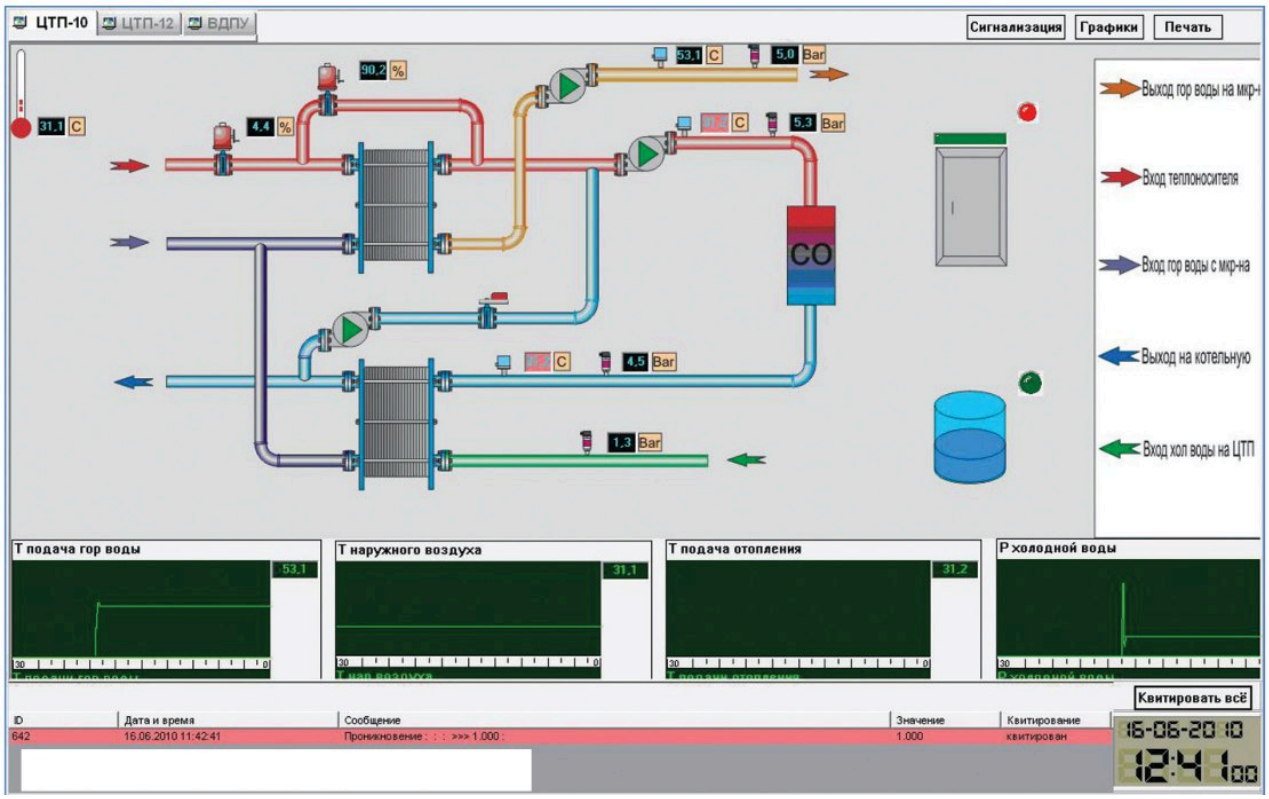


Рис. 5. Вікно SCADA-системи Visual Intellect

Функції АСУ ЦТП

- підтримання температури гарячої води для мікрорайону в межах 50–60 °C з точністю ±1 °C;
- вимкнення насоса гарячої води, керованого частотним перетворювачем, у разі зниження тиску холодної води на вході ЦТП нижче 1,0 атм;
- ступінчастий пуск насоса гарячої води, щоб уникнути поривів трубопроводів;
- зниження тиску гарячої води вночі до 3,5 атм і підвищення до робочого 4,2 атм удень;
- керування підмішувальним насосом для запобігання перетопленню;
- передавання на диспетчерський пункт сигналів про проникнення та затоплення ЦТП;
- передавання сигналів про відхилення контрольованих параметрів від норми, зупинку чи аварію на ЦТП;
- у перспективі — контроль фаз.

Підсумок

На думку авторів, з апаратного погляду модернізація незначна, але вона суттєво змінює якість керування, економить ресурси та дає змогу віддалено контролювати теплові пункти й керувати ними. Витрати мінімальні (контролер МІК-52 для ЦТП-10 коштував 5376 грн), а обладнання переважно вітчизняне. Наступним етапом підприємство планувало автоматизувати індивідуальні теплові пункти на контролерах МІК-51.

Контакти

Більш детальну інформацію щодо продукції, про яку йшла мова у статті, ви можете дізнатися у **ТОВ «Мікрол»**:
+38 (0342) 502-701
+38 (067) 359-70-90
+38 (095) 092-07-28
sale@microl.ua, microl_zbut@microl.ua, zbutmicrol@gmail.com
www.microl.ua

Відділ технічної підтримки:
+38 (0342) 502-702
+38 (067) 704-00-29
+38 (095) 302-37-57
support@microl.ua, supmicrol@gmail.com

Підготовлено за матеріалами статті В. О. Чуба, О. І. Васильковського та В. М. Лихожона «Стратегія модернізації теплових пунктів на КПП „Комсомольськтеплоенерго"», журнал «Житлово-комунальне господарство України», № 5(28), червень.