

РОЗРОБКА ПРОСТОГО ВИМІРЮВАЛЬНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В ETHERNET МЕРЕЖІ

Мороз В.Б.

Науковий керівник – Опотяк Ю.В., канд. техн. наук, доц. каф. Інформаційних технологій Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова

Функціонування промислового підприємства неможливе без оперативного вимірювання показників технологічного процесу. Сучасні підприємства вже на стадії проектування оснащуються системами збору технологічної інформації. Однак, стосовно вже існуючих підприємств малого та середнього бізнесу ситуація є доволі проблемною, оскільки створення і розгортання таких систем на діючому виробництві є складною і витратною задачею. Це стосується і власне вимірювальних засобів, і мереж передачі даних.

Для передачі даних на підприємствах все частіше застосовують мережі на основі технології Ethernet, що обумовлене доступністю та номенклатурою кабельних систем, активного і пасивного мережевого обладнання. Розгортання системи збору технологічної інформації подібне до створення локальної комп'ютерної мережі, де хостами є спеціалізовані пристрої, завданням яких є: оцифрування інформації з давачів, що використовуються для слідкування за параметрами технологічного процесу; попередня обробка (фільтрування, усереднення, контроль допусків) та накопичення даних; перетворення даних відповідно до вимог протоколів мережі Ethernet; узгодження з мережею на апаратному рівні. Такі спеціалізовані пристрої дістали назву Ethernet data acquisition systems (modules) і випускаються у достатньо широкій номенклатурі фірмами DATAQ Instruments (DI-710-EN, DI-718B-E, DI-720-EN, DI-785/788), LabJack (UE9/UE9-Pro, T7/T7-Pro), Data Translation (DT8824-HV), Advantech (ADAM-4011/12/17/19+). Суттєвим обмеженням у використанні таких систем у вітчизняних умовах є їх висока вартість.

Розроблено пристрій для збору технологічної інформації з передачею даних за технологією Ethernet для типового промислового об'єкту низької та середньої складності. У якості апаратних засобів для вибрано мікроконтролер загального призначення фірми Atmel типу ATmega328 та спеціалізований мікроконтролер ENC28J60 фірми Microchip, що забезпечує роботу 10BASE-T Ethernet з підтримкою каналного та фізичного рівнів моделі OSI. Розробку здійснено з застосуванням платформи Arduino, яка включає бібліотеки підтримки обладнання та давачів. Поєднання вказаних мікроконтролерів забезпечує створення пристрою для оцифрування до 6 аналогових та 8 двійкових сигналів або дозволяє одночасно підключити декілька давачів з цифровим виходом з періодичністю до тисячі вимірів на секунду. Використання відкритої платформи розробки дає можливість легко адаптувати пристрій до потреб конкретного підприємства.