

РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗЕРНА У СХОВИЩАХ

Балєв В.М., Свиріденко М.Ю.

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

У попередній роботі [1] було розглянуто важливість розробки та використання сучасних засобів визначення вологості та температури зерна в зерносховищах в реальному масштабі часу у визначених точках сховища. Ці засоби повинні мати можливість підключення до діючих або перспективних систем моніторингу стану різноманітних об'єктів.

Головними рисами системи що розробляється можуть бути, наприклад - компактність, невелика вартість та споживана потужність, простота інтеграції в діючі системи, можливість підключати сенсори різних виробників, нескладна процедура зміни конфігурації системи шляхом підключення додаткових елементів.

Найважливішими елементами сучасних цифрових ЗВТ залишаються АЦП, ЦАП, мікроконтролер та інтерфейсні модулі, характеристики яких головним чином визначають швидкість та точність отримання результатів вимірювання фізичної величини. Один з чинників сьогодення – широке використання System-on-Chip (систем на кристалі), які об'єднують всі ці елементи на одному кристалі, суттєво зменшуючи габарити та вартість. Типова система на кристалі має один, або декілька мікроконтролерів або ядер цифрової обробки сигналів, модулі пам'яті, таймери, лічильники, блоки стандартних інтерфейсів <https://ru.wikipedia.org/wiki/USB> Ethernet, USART, SPI, блоки цифро-аналогових и аналого-цифрових перетворювачів.

Для розробки елементів нашої системи було обрано контролер фірми Microchip Technology dsPIC33FJ256GP710A. Він має від 18 до 32 каналів 10 або 12 бітного АЦП в залежності від корпусу, до дев'яти 16 бітних таймерів загального призначення, два модуля інтерфейсу I2C, в контролер також вбудовані по два модулі SPI та UART, а також два модулі CAN інтерфейсу, це дозволить забезпечити просте під'єднання різноманітних зовнішніх засобів. 30 кБайт вбудованої енергонезалежної пам'яті забезпечать надійне зберігання важливої інформації.

Наступним кроком в розробці є ретельний вибір первинних вимірювальних перетворювачів для виміру температури та вологості, та засобів комунікації, провідних та безпроводних, між елементами системи, та передачі поточної і узагальненої інформації про стан об'єкту контролю обслуговуючому персоналу.

Література:

1. Балєв В.М., Свиріденко М.Ю. Система моніторингу стану зерна в зерносховищах. Актуальні проблеми автоматики та приладобудування : матеріали 3-ї Міжнар.. наук.-техн. конф., 3-4 грудня 2020 р. / ред. кол.: П. О. Качанов [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Харків : ФОП Панов А. М., 2020. – 156 с.