

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ДЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ ШВИДКОПЛИВНИХ ПРОЦЕСІВ ПАЛИВОПОДАЧІ

Ліньков О.Ю., Шевченко О.С.

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

На сьогодні енергетичні установки стають все складнішими і їх не можна уявити без електронних компонентів які контролюють параметри роботи, керують системами та дозволяють виконувати діагностування. При виконанні моніторингу параметрів паливоподачі як дизелів так і бензинових двигунів необхідно реєструвати швидкоплинні процеси і у реальному часі обробляти отримані дані від датчиків та передавати їх до сервера.

Сучасні двигуни внутрішнього згоряння потребують вимірювання процесів з частотою не менше ніж 24 кГц, тобто: якщо частота обертання колінчастого валу буде 4000 хв^{-1} то треба проводити 24 000 вимірювань кожену секунду (при реєстрації даних через 1 градус повороту колінчастого валу). Інший показник що накладає свої вимоги це розрядність аналого-цифрового перетворювача (АЦП) що залежить від діапазону значень що реєструють. Наприклад, АЦП що має розрядність 8 бітів, здатний видати 256 дискретних значень (0..255). Тобто чим вище розрядність тим більш чутливий до змін сигналу перетворювач і 8 бітів може бути недостатньо.

Таким чином навіть невелика кількість датчиків може створювати величезний об'єм даних. Передавання великих об'ємів даних є нераціональним і може приводити до втрати даних і «засмічення» каналів передавання. У сучасній індустрії 4.0 з'являється поняття туманних обчислень [1] що наближає обробку даних до їх джерела.

У світі випускають широкий спектр мікроконтролерів які підходять під ті чи інші потреби. Сучасні масові мікропроцесори можуть значно допомогти як при реєстрації так і при попередній обробці даних.

Найбільш поширеними, на сьогодні, є мікроконтролери STM32. Вони базуються на архітектурі ARM Cortex-M і відомі своєю високою продуктивністю та ефективністю. STM32 широко використовуються в багатьох промислових, автомобільних та споживчих пристроях, де потрібна висока швидкодія та енергоефективність.

Література:

1. Wills, Gary (2018). Fog Computing and the Internet of Things: A Review. Research Gate. pp. 3-4.