

СЕКЦІЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

УДК 004.424:621.396

*Л.М. Дегтярьова, к.т.н., доцент,
В.А.Супрун, студент гр. 401-Тк
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка*

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ПРИБОРІВ ТА СИСТЕМ

Протягом періоду появи та розвитку електроніки гостро постала проблема розміру та практичного використання великих інтегральних мікросхем, тому використання мікроконтролерів сприяло переходу від застарілих мікросхем до великих інтегральних схем, які використовуються для розробки різних обчислювальних приладів.

Винахід мікроконтролерів сприяв появі різновидів електронних систем керування електронікою в цілому, що надало можливість вдосконалити застарілі можливості приладів, знизивши їх енергоспоживання та вартість. Сьогодні мікроконтролери є невід'ємною частиною сучасного технологічного навколишнього середовища.

Мікропроцесори та мікроконтролери досить поширені в побутовій техніці, автомобільній електроніці, космічних, аерокосмічних і військовій галузях, також їх можна побачити промисловому виробництві, вони дозволяють гнучко керувати різними електронними та електричними пристроями, вони контролюють роботу двигунів і систем гальмування сучасних автомобілів, з їх допомогою створюються системи контролю і системи збору інформації. Сучасні мікроконтролери використовуються в управлінні вузлами мото- та автоелектроніки, що надало можливість дослідити прилади на основі мікроконтролера, які зможуть покращити якість роботи двигуна внутрішнього згорання. Окрім мікропроцесорів загального призначення та мікроконтролерів широко використовуються так звані сигнальні процесори, що призначені для обробки спеціальних сигналів у режимі реального часу. Також їх можна побачити у вимірювальних приладах, засобах зв'язку, передачі та відтворення аудіо- і відеопотоків, системах локації, космічній та військовій техніці.

Одним з яскравих прикладів використання мікроконтролера є пристрій, який забезпечує коректну роботи двигуна внутрішнього згорання. Важливою перевагою цього приладу, порівняно з минулими мікросхемами, є те що він дозволить подавати електричний імпульс на котушку індуктивності в відповідний такт роботи двигуна. Дане рішення дозволить зменшити втрати пального та забезпечить зменшення осадів в

системі двигуна внутрішнього згорання за рахунок вчасного запалювання горючої суміші в камері внутрішнього згорання двигуна.

Використання мікроконтролерів у напівпровідниковій індустрії, особливо в силовій електроніці, має ряд переваг:

- збільшення енергетичної ефективності системи: регулювання швидкості знижує втрати потужності в двигунах;
- удосконалення функціонування: цифрове управління може додати такі властивості, як інтелектуальні замкнуті контури і здатність до взаємодії з іншими системами;
- простота оновлення програмного забезпечення: перепрограмування мікроконтролерів дозволяє виправляти допущені помилки і/або нарощувати функціональність пристроїв; системи на базі мікроконтролерів з флеш-пам'яттю можуть швидко змінювати при необхідності свій алгоритм і регульовані змінні.

Таким чином слід зазначити, що можливості і ціна мікроконтролерів дозволяють їм замінити практично всі цифрові мікросхеми, призначені для управління електронікою.

Література

1. Малахов, В. П. *Мікроконтролери [Текст]: навч. посібн.* / В. П. Малахов, Д. П. Яковлев. - О. : Наука і техніка, 2008. - 224 с.
2. Белов А. В. *Создаем устройства на микроконтроллерах* – СПб: СПб-Наука и Техника, 2007. – 307 с.
3. Гадре Д., Мэлхотра Н. *Занимательные проекты на базе микроконтроллеров* – СПб: БХВ-Петербург, 2012. — 352 с.
4. Бойко В.І. *Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник* / В. І. Бойко, А. М. Гуржій, В. Я . Жуйков та ін. — 2-ге вид., допов. і переробл. — К.: Вища шк., 2004. — 399 с.