

УДК 621.311

Леваньков М.М.

студ. гр. Е-213сп НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ У СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Сьогодні важко уявити будь-яку сферу людської діяльності, де б не використовувалися автоматизовані системи. Від побутової техніки до складних промислових комплексів, всюди ми зустрічаємося з пристроями, що здатні самостійно виконувати задані функції, контролювати процеси та приймати рішення. В основі більшості таких систем лежать мікроконтролери - мініатюрні, але потужні програмовані пристрої, що поєднують в собі процесор, пам'ять та периферійні пристрої.

Завдяки своїй універсальності та гнучкості, мікроконтролери знайшли широке застосування в найрізноманітніших галузях:

1. Промисловість.

- керування технологічними процесами: мікроконтролери використовуються для автоматизації виробничих ліній, контролю параметрів (температури, тиску, рівня рідини), управління роботами-маніпуляторами.

- системи ЧПУ: мікроконтролери є основою систем числового програмного керування (ЧПУ) для верстатів, що дозволяє автоматизувати процес обробки деталей з високою точністю.

- контроль якості: мікроконтролери використовуються в системах контролю якості продукції, дозволяючи виявляти дефекти та відхилення від заданих параметрів.

2. Енергетика.

- розумні електромережі (Smart Grid): мікроконтролери забезпечують моніторинг стану мережі, оптимізацію розподілу електроенергії, інтеграцію відновлюваних джерел енергії.

- альтернативна енергетика: мікроконтролери використовуються для керування сонячними батареями, вітрогенераторами, системами накопичення енергії.

- енергоефективність: мікроконтролери дозволяють створювати системи автоматичного управління освітленням, опаленням та вентиляцією, що сприяє зниженню енергоспоживання.

3. Транспорт.

- автомобільна промисловість: мікроконтролери керують двигуном, коробкою передач, системою гальмування, забезпечують роботу систем безпеки (ABS, ESP), клімат-контролю, мультимедійних систем.

- авіація та космонавтика: мікроконтролери використовуються в системах навігації, автопілотах, системах контролю польоту.

- залізничний транспорт: мікроконтролери забезпечують керування рухом поїздів, системами сигналізації та безпеки.

4. Медицина.

- медичне обладнання: мікроконтролери використовуються в апаратах штучної вентиляції легень, кардіостимуляторах, апаратах УЗД, томографах.

- системи моніторингу: мікроконтролери дозволяють створювати портативні пристрої для моніторингу стану пацієнтів, збору та аналізу медичних даних.

Переваги використання мікроконтролерів:

- Гнучкість: можливість програмування дозволяє адаптувати мікроконтролер до будь-якої задачі.

- Компактність: малі розміри дозволяють вбудовувати мікроконтролери в різні пристрої.

- Економічність: низька вартість робить їх доступними для широкого кола застосувань.

- Надійність: мікроконтролери мають високу надійність та стійкість до зовнішніх впливів.

Мікроконтролери є ключовим елементом сучасних систем автоматизації, забезпечуючи їх ефективність, гнучкість та надійність. Їх широке застосування в різних галузях свідчить про важливість та

перспективність цієї технології. З розвитком технологій виробництва мікроконтролерів їх можливості постійно зростають, що відкриває нові горизонти для їх застосування в майбутньому.