

РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ТИПУ PIC

Мацько Б.М. , к.т.н., доц, Редругін О.В., студент

Для автоматизації багатьох процесів у всіх галузях виробництва, сільського господарства та побутової техніки зараз широко застосовують мікроконтролери (МК). В літературі можна зустріти таке визначення мікроконтролера. Мікроконтролер – це самостійна комп'ютерна система, до складу якої входять мікропроцесор, пам'ять програм та даних, допоміжні схеми, устрої вводу / вивіда даних. Усі ці функціональні елементи розміщуються в одному корпусі.

Розглянемо мікроконтролери типу PIC, які зараз широко розповсюджені. На рисунку 1 показана структурна схема мікроконтролера PIC 16F84. Цей контролер має дуже корисну особливість – багаторазову програмовану постійну пам'ять програм. Це дозволяє розробникам програмної частини оперативно змінювати програми, якщо зустрічаються помилки та недоробки.

Основні функціональні блоки мікроконтролера будуть:

1. Ядро МК.
 - 1.1. 35 однословних команд.
 - 1.2. Більшість команд виконується за 1 цикл довжиною 400 нс (на частоті 10 МГц). Команди розгалуження, операцій табличного читання – запису – за 2 цикли.
 - 1.3. Максимальна тактова частота дорівнює 10МГц.
 - 1.4. FLASH – пам'ять програм дорівнює 1 Кб, пам'ять даних 68 байт плюс 64 байти FLASH - пам'яті даних.
 - 1.5. Довжина команд – 14 біт.
 - 1.6. Шина даних має 8 розрядів.
 - 1.7. МК має 15 апаратних спецрегістрів.
 - 1.8. МК має 8 – рівневий апаратний стек.
 - 1.9. МК дозволяє 4 типи переривань.

1.10. МК дозволяє багато циклів стирання/запису.

2.Периферія.

2.1.МК має 13 каналів вводу/вивіда.

2.2.До складу входить 8- розрядний таймер – лічильник з програмованим переддільником .

Для успішного проектування МК системи фірма MICROCHIP розробила засоби розробки системи під назвою PICSTART 16. Ці засоби дозволяють одержати працездатну мікроконтролерну систему.

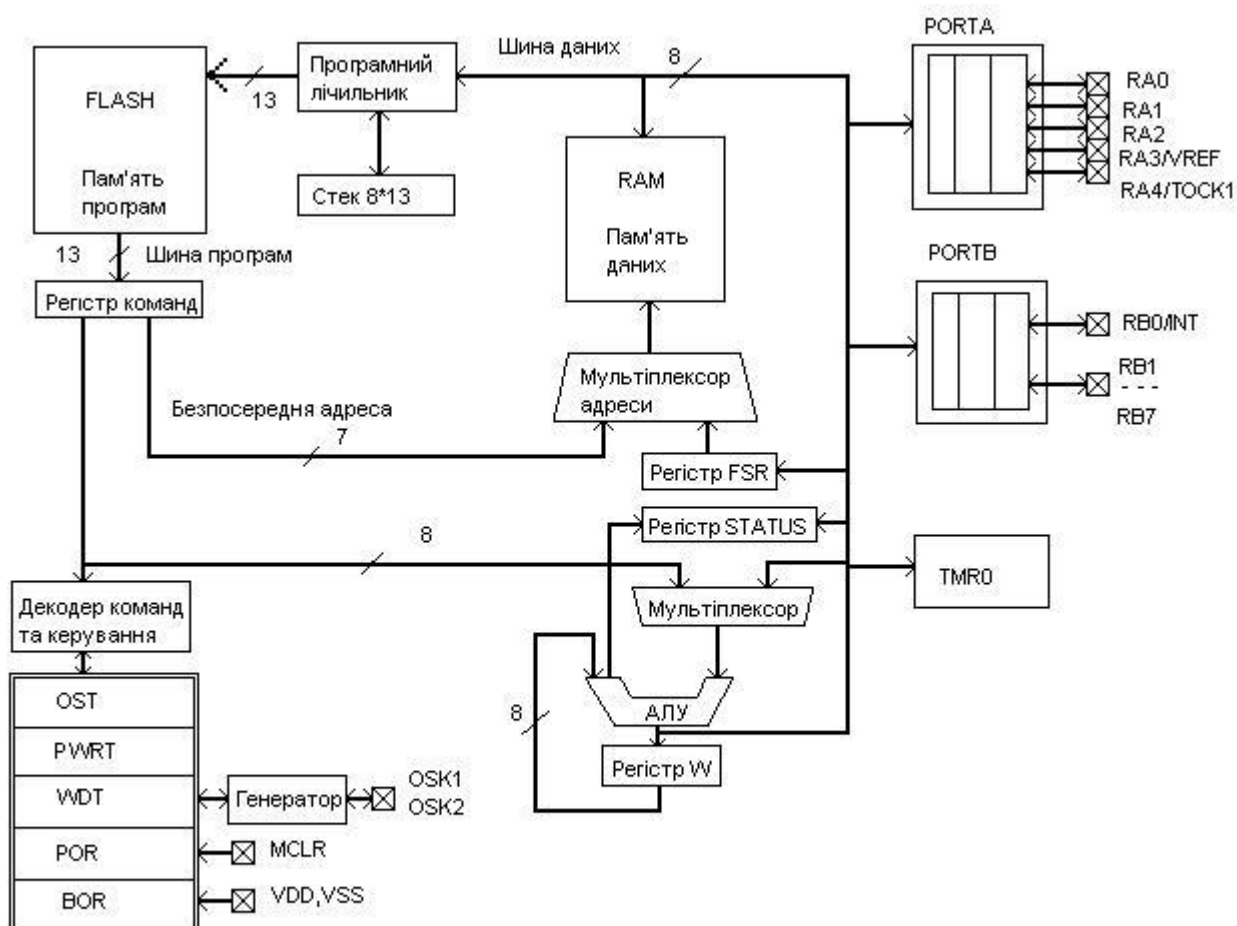


Рис.1