

Тема 9

Робочі станції, промислові комп'юти

В реальних системах автоматизації, в АСКУЕ і системах керування часто використовуються структури з персональним комп'ютером в якості керуючої ланки. Відповідно виробниками технічних засобів пропонується широкий спектр промислових комп'ютерів і пристроїв, здатних забезпечити будь-які потреби автоматизації.

Виходячи з того, що організація і електроніка звичайного офісного комп'ютера студентам відома з вивчення інших дисциплін, далі в розділі приведений короткий огляд моделей і характеристик промислових комп'ютерів провідних фірм - виробників, який допоможе студентам зорієнтуватися при виборі технічних засобів при проектуванні, або в подальшому при оцінюванні проектів АСКУЕ.

Середовище роботи таких комп'ютерів відрізняється від умов для офісних РС. Це технологічні установки, дільниці цеху, приміщення з дією агресивних хімічних середовищ, вологості, радіації. Характерною особливістю системи автоматизації нижнього рівня являється можливість вбудови таких комп'ютерів безпосередньо в промислове або бортове обладнання. Режим роботи, як правило, цілодобовий.

Особливості умов роботи промислових комп'ютерів обумовлюють і відповідні вимоги до них. Для промислових комп'ютерів важливі можливості роботи в мережі, вібростійкість, міцність, пиле-вологозахист, діапазон робочих температур, габарити. Іноді важливі стійкість до радіації та магнітного поля, іскро- та вибухобезпека. Не завжди потребуються значні обчислювальні потужності, тому використовують поряд з сучасними і відносно застарілі моделі процесорів.

В потужних промислових комп'ютерах використовують пасивну об'єднуючу панель замість стандартної материнської плати. В один із слотів такої панелі встановлюється і процесорна плата. Для зв'язку із датчиками,

виконуючими пристроями та каналами комунікацій передбачається велика кількість слотів в об'єднуючій панелі (до 18-20). Іноді використовують секційні панелі, які дозволяють компонувати кілька комп'ютерів в одному корпусі. Використання пасивної панелі суттєво скорочує час ремонту та відповідно час простою технологічного обладнання. Заміна будь-якої плати не перевищує 5-10хв.

Комп'ютери мають зміцнені металеві корпуси. Використовують спеціальні засоби для забезпечення високої вібростійкості. Часто доступ до НГМД закритий спеціальними дверцятами для запобігання забрудненню та несанкціонованому доступу.

Поширене використання робочих станцій, в яких системний блок і дисплей розміщені в одному захищеному корпусі, а мембранна клавіатура вбудована безпосередньо в передню панель корпусу.

Промислові комп'ютери обладнані потужним джерелом живлення і мають розвинуту систему повітряного охолодження зі змінними пилеуловлюючими фільтрами та позитивним внутрішнім тиском очищеного повітря. Деякі фірми для особливо відповідальних використання випускають отказостійкі комп'ютери дублюючи важливі вузли з можливістю швидкої їх заміни.

Для підвищення надійності в комп'ютери встановлюється сторожовий таймер, в завдання якого входить перезапуск системи на випадок зависання програми. Параметри SETUP зберігають в енергонезалежній пам'яті. Замість вінчестера в промислових комп'ютерах часто використовують емулятор дискового накопичувача на базі флеш - ПЗУ.

Серед поширених промислових комп'ютерів виділяють три групи:

- інтегровані РС (робочі станції, панельні комп'ютери, модульні комп'ютери);
- вбудовувані РС (процесорні плати, одноплатні комп'ютери);
- промислові ноутбуки.

Робочі станції

Характерні тим, що як вже відмічалось системний блок і дисплей розміщені в міцному металевому корпусі. Виконана по мембранній технології клавіатура вбудована в передню панель. Дисплей захищений товстим склом. Такі комп'ютери можуть установлюватися в стандартну 19" стійку, або панель. В середині знаходиться крос - плата, блок живлення, дисковод і система вентиляції із змінними фільтрами. Монітор і клавіатура можуть бути і відсутніми.



Панельні комп'ютери

Призначені для встановлення їх на панелях, або в пульти, в тому числі і безпосередньо на технічному агрегаті, що керується цим комп'ютером. Від робочих станцій відрізняються зменшеними розмірами в глибину за рахунок використання рідкокристалевих або люмінесцентних дисплеїв. Широкий клас таких комп'ютерів, у тому числі як персональних комп'ютерів, пропонується фірмою Асіуаіпесп.

Модульні комп'ютери

По функціональним можливостям подібні до панельних та робочих станцій, але мають ряд переваг за рахунок модульної концепції побудови.

Це забезпечує максимально полегшений монтаж та обслуговування. В них установлюються окремі модулі процесорів, пам'яті, вводу-виводу, комунікаційні. Використовується шина ISA або PCI. В такий комп'ютер можуть установлюватися інші пристрої виконані в відповідному стандарті. Часто працюють в автономному режимі без монітора і клавіатури

Процесорні плати

Використовують в робочих станціях, панельних РС. Виробники таких плат поставляють різні моделі, що мають процесори від 386 до потужних сучасних. Ці плати включають крім процесора флеш-BIOS, роз'єми для дисплеїв, живлення, принтера, клавіатури, миші, інтерфейс НГМД, НЖМД, контролери VGA, порти COM1 (RS-232) та COM2 (RS-232/422/485), годинник, сторожовий таймер. При цьому плати вміщуються в розмірах стандартної ISA карти, або навіть в половині її (185x122мм).

Одноплатні комп'ютери

Реалізують функції звичайних РС та виконані у вигляді єдиної плати. Вони містять в собі такі ж елементи як і процесорні плати та додаткові периферійні пристрої, до яких відноситься Ethernet - контролер. Вся периферія, що міститься на платі, працює через внутрішню шину, яка дозволяє забезпечити високу продуктивність комп'ютера. Серед таких комп'ютерів широко відома група Вікші РС фірми Асіуаіпесп.

Промислові ноутбуки

Зовні нагадують звичайні ноутбуки. Відрізняються високою захищеністю від впливу зовнішнього середовища. Можуть працювати як в умовах пилевої бурі, так і в умовах морського шторму. Мають пиле - та вологозахисний корпус, вібро- та ударотривалість відповідно до військових стандартів. Діапазон робочих температур від - 20 до + 50°C. Комп'ютери такого класу поставляються фірмою Getac. Находять широке використання в промисловості, для зчитування даних із необслуговуваних станцій, в польових лабораторіях.

Комплектуючі та зовнішні пристрої

Поряд з готовими комп'ютерами та модулями до них виробники пропонують широкий набір комплектуючих, до яких належать шасі, плати вводу-виводу, відеоплати, модеми, контролери НГМД/НЖМД, Ethernet, інтерфейсів RS та ін. Усі ці комплектуючі можуть явитися основою для створення нової оригінальної системи.

Конструктивну основу комп'ютера складає шасі, яке визначає як вид комп'ютера, так і його стійкість до несприятливих умов. Шасі включає стійкий до впливу корпус, крос-плату, блок живлення, систему вентиляції, відсіки для накопичувачів та ін. Після заповнення такого шасі відповідними платами можна одержати повноцінний системний блок промислового комп'ютера.