Защищенные промышленные **компьютеры M-Max**

- Производительность настольной системы
- Промышленный температурный диапазон
- Не требует обслуживания до 7 лет в режиме работы 24x7
- Герметичный корпус с защитой от пыли, влаги и солевого тумана
- Заказные решения по техническому заданию клиента

ООО «МикроМакс Системс»
117149, г. Москва, ул. Азовская, дом 6, корпус 3
Телефоны: (495) 775-8336, 775-8337
info@micromax.com, www.micromax.ru

Крепость верхнего уровня.
Шасси для бортовых компьютеров

В статье представлены решения российской компании MicroMax Systems: шасси для бортовых компьютеров M-Max V75, M-Max V75 Short, M-Max ATR. Показаны их особенности, описаны конструктивные решения, дающие преимущества, перечислены устройства, при разработке которых применяются данные шасси.

Компания MicroMax Systems, г. Москва

Насколько суровые условия эксплуатации способен выдержать современный бортовой компьютер? Без него в наше стремительное время невозможно использование никакой техники, будь то летательный аппарат, высокоскоростной поезд, шагающий экскаватор или доменная печь. Компьютерам «на борту» этих устройств и установок приходится выдерживать серьезную вибрацию и удары, быть непроницаемыми для воды, песка и пыли, безотказно работать при низких и высоких температурах.

Частично проблему защиты электроники решают с помощью форм-фактора PC/104. «Начинка» компьютерной системы, созданной в конструктиве PC/104, представляет собой этажерку из жестко скрепленных между собой плат формата PC/104, что придает ей большую вибро- и ударопрочность. Однако львиную долю защиты все же берет на себя корпус компьютера, или шасси.

Поэтому разработчик и производитель защищенной промышленной и бортовой компьютерной техники компания MicroMax Systems («МикроМакс Системс»), член Консорциума PC/104, уделяет созданию шасси особое внимание.

На рынках России и СНГ компания работает с 1990 года. Среди ее постоянных заказчиков – предприятия атомной энергетики, авиации и транспорта, судостроения и нефтехимического сектора, операторы связи, различные государственные и муниципальные структуры. Выбор этих компаний можно понять: MicroMax обладает огромным опытом разработки вычислительной техники для приложений, требующих производительности при экстремальных температурах, высокой вибронагруженности, значительной влажности и высокой концентрации пыли.

Выносливость систем, построенных на базе шасси MicroMax, основана на ряде технических решений. Одно из них – чрезвычайно низкое тепловое сопротивление между основными тепловыделяющими компонентами (например, процессором) и радиатором, который встроен в корпус. Стоит отметить, что компания MicroMax запатентовала пассивный способ отвода тепла на корпус от виброизолированных электронных компонентов. Огромный опыт инженеров компании позволяет находить технические решения, обеспечивающие вычислительным системам «комфортные» условия работы внутри корпусов. Это в значительной степени влияет как на увеличение межсервисного интервала, так и на ресурс систем в целом. Результат – снижение эксплуатационных затрат.

Шасси M-Max V75

Это изделие представляет собой герметичный корпус с высокой степенью защиты (IP66) и пассивной системой отвода тепла, совместимый со стандартом VITA 75. Небольшие габаритные размеры и прекрасные прочностные характеристики позволяют использовать его в крайне жестких условиях. Сочетание данных качеств обеспечивает надежную эксплуатацию компьютера на транспорте (наземном, воздушном, морском и железнодорожном), в сельском хозяйстве, в приложениях добычи и переработки сырья, а также во многих других сферах.

В алюминиевом шасси M-Max V75 (рис. 1) используется естественное конвекционное и кондуктивное охлаждение, позволяющее обходить-

Рис. 1. Шасси M-Max V75

Рис. 2. Шасси M-Max V75 Short

Рис. 3. Шасси M-Max ATR

ся без вентилятора. Как говорилось выше, герметичное шасси обладает великолепной защитой от ударов и вибрации: типовые системы в этом корпусе, в зависимости от используемых компонентов, выдерживают удары до 10 g и вибрацию до 2 g.

На передней панели могут быть размещены любые требуемые разъемы. Шасси успешно протестировано в температурном диапазоне от –40 до +65 °C.

Сходными характеристиками обладает и другое изделие компании MicroMax – шасси M-Max V75 Short. Различаются два корпуса габаритами: размеры шасси M-Max V75 составляют 284 × 58 × 188 мм, масса – 2290 г. Шасси позволяет разместить до двух плат типоразмера PC/104 или других форм-факторов сопоставимых габаритов. Размеры M-Max V75 Short (рис. 2) составляют 203 × 38 × 188 мм (без крышек и разъемов), масса – 1430 г. В нем можно разместить только одну плату. В частности, это шасси использовано при разработке защищенного 8-портового сетевого коммутатора M-Max SW208. Оно обеспечивает необходимую защиту электронной начинке и позволяет разместить нужные разъемы ввода/вывода. Эффективный теплоотвод, реализованный в данном конструктиве, позволяет эксплуатировать коммутатор в диапазоне температур от –40 до +75 °C.

В наш век широкого распространения цифровой периферии подобные устройства востребованы как на пассажирском транспорте, так и на специальных средствах передвижения.

Шасси M-Max ATR

Данное шасси представляет собой семейство прочных и герметичных корпусов со столь же высокой степенью защиты, что и описанные решения. Шасси M-Max ATR (рис. 3) предназначены для построения высокопроизводительных вычислительных систем с пассивным способом отвода тепла, то есть без вентиляторов.

Корпуса ATR-типа позволяют строить уникальные по своей защищенности системы (рис. 4), они, как и все изделия MicroMax Systems, устойчивы к экстремальным температурам, воздействию пыли и влаги (степень защиты IP66). Типовые системы в этих корпусах, в зависимости от используемых компонентов, вы-

Рис. 4. Компьютер M-Max 810 EP/MMS в защищенном шасси ATR-типа

держивают удары до 10 g и вибрацию до 2 g. Герметичный корпус шасси в версии 1/2 ATR Short способен рассеивать пассивным (безвентиляторным) способом значительное для такого класса устройств количество тепла (90 Вт) и позволяет разместить до 8 плат типоразмера PC/104 или других форм-факторов сопоставимых габаритов. На передней панели корпуса по заказу могут быть размещены требуемые разъемы. Все стенки корпусов выполнены из анодированного алюминия. Размеры корпусов составляют 124 × 197 × × 355 мм (1/2 ATR Short), 90 × 197 × × 355 мм (3/8 ATR Short), масса – около 4,5 кг.

Конструктив ATR чаще всего применяется в авионике. Сама аббревиатура ATR расшифровывается как Air Transport Rack – авиационный транспортный каркас. Подобные корпуса существуют в различных типоразмерах, они бывают различными по ширине и глубине. Их основная общая черта – возможность быстрого монтажа в специально отведенный отсек летательного аппарата в соответствующие гнезда-крепления.

Компания MicroMax Systems, г. Москва,
тел.: +7 (495) 775-8336,
e-mail: info@micromax.com,
www.micromax.ru

Вместо послесловия.

Блиц-интервью с Алексеем Геннадиевичем Шаталовым, руководителем отдела маркетинга компании MicroMax Systems

Компания MicroMax по-своему уникальна на отечественном рынке: она не только выпускает высокотехнологичную, качественную продукцию, но и с успехом реализует ее как у нас, так и за рубежом. Производителей устройств данного сегмента в России практически нет, а в мире не так много.

ИСУП: Корпус компьютера и шасси – это одно и то же или все же между этими понятиями существует какая-то разница?

А.Г. Шаталов: Корпус – это, по сути, механическая оболочка, шасси – корпус плюс некая подсистема питания для той начинки, что будет устанавливаться в корпус. В некоторых случаях эти понятия тождественны.

ИСУП: Так насколько же суровые условия эксплуатации способен выдержать современный бортовой компьютер? Приведите, пожалуйста, пару примеров.

А.Г. Шаталов: Ударные и вибрационные нагрузки; работу на открытом воздухе; воздействие брызг и соленого тумана (в случае морского применения); установку в неотапливаемом отсеке транспортного средства, подверженного жестким ударам и вибрациям (например, строительная техника); установку в запыленном пространстве, где вентиляторы незащищенных компьютеров выйдут из строя, а затем и сам компьютер от перегрева (например, в пищевом производстве, где условия работы вполне нормальные, но технику необходимо мыть).

ИСУП: Какие бы технологии вы выделили как основные в деле создания шасси для бортовых компьютеров? Можно ли назвать «несколько китов», на которых базируется создание компьютерных корпусов для суровых условий эксплуатации?

А.Г. Шаталов: Для разных задач – различные «киты». Например, герметичность, механическая прочность, способность отводить тепло.

ИСУП: Производство организовано в России? И если да, то идет ли продукция на экспорт?

А.Г. Шаталов: Разработка всех готовых решений ведется инженерами нашей компании в Москве. Это не только корпуса, но и множество готовых систем, применяющихся в различных отраслях нашей экономики. При разработке корпусов, в частности, учитывается опыт тех производств, с которыми у нас налажены прочные связи. Поскольку уровень требований к готовой продукции очень высок, то подбор подрядчиков – нетривиальная задача со многими переменными. Это и зачастую небольшие тиражи (в силу специфики требований наших заказчиков), и возможность выполнения различных отделочных операций, и стабильно высокое качество готовых деталей.

Мы экспортируем разработанные нами изделия и как корпусные решения, и в виде готовых вычислительных систем для ответственных сфер применения. Уровень компетенции наших инженеров позволяет уверенно конкурировать не только на постсоветском пространстве, но и поставлять изделия в развитые западные страны.