



РЕШЕНИЯ для ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

примеры реализации проектов или как мы к этому пришли

Гарев А.А., ЗАО "ВИЗАВИ", г. Донецк

На промышленных предприятиях очень часто возникают задачи локального контроля и управления, для которых нет смысла строить традиционную АСУ ТП, т.е. с мощным "ядром" управления, устройствами связи с объектом, устройствами гальваноразвязки, преобразователями, нормализаторами и т.п. Решать такие задачи можно различными способами. Классика - привычное оборудование КИПиА - КСП, КСМ, ДИСК и т.п. Можно и на современном оборудовании КИПиА производства "Овен", "Тера", "Микрон" и т.д. Такой подход дает уже возможность объединения устройств в единую информационную структуру с цифровыми каналами связи.

Но мы остановимся на третьем подходе к решению локальных задач автоматизации. Учитывая тенденцию постоянного удешевления средств вычислительной техники, в том числе и для жестких условий эксплуатации в промышленности, интересным и заманчивым вариантом является применение недорогих контроллеров на PC-совместимой платформе. Такой контроллер может обеспечить реализацию практически всех необходимых функций: сбор информации, ее хранение и передачу на верхний уровень АСУ ТП, контроль и управление технологическими параметрами, в том

числе ПИ- и ПИД-регулирование, индикацию значений параметров, предупредительную и аварийную сигнализацию и т.п. Вообще-то, следует заметить, что возможные функции PC-контроллера в локальной системе определяются лишь фантазией системного интегратора.

Приведем несколько примеров реализации проектов локальных автоматизированных систем на базе процессорных плат семейства Tiny класса "Embedded System" производства ICOP Technology, Тавань. Модели ICOP-6015/6016 выполнены на базе чипсета DM&P M6117D 386SX с частотой 40 МГц и оснащены набором устройств, необходимых для выполнения основных функций В/В: два COM-порта, LPT, EIDE (44pin), панель для установки Disk-On-Chip, Ethernet (для ICOP-6015), параллельный порт общего назначения GPIO (16 линий ввода/вывода в уровнях ТТЛ с побитовой установкой линий В/В). Объем ОЗУ 4 или 8 МВ - на выбор. Присутствуют, конечно, и часы реального времени, и Watchdog. И все это в габаритах 100x60 мм потребляет 450 мА при напряжении питания 5 В, а функционирует в диапазоне температур -20...+60°C.

Но стартовали мы не с "голой" платы, а с законченного изделия на ее основе. Разработать и внедрить сис-

тема учета жидких продуктов плавки (интеллектуальные железнодорожные весы для взвешивания чугуновозов и шлаковозов) нужно было в максимально сжатые сроки - как всегда, на вчерашний день. А желание опробовать новую технологию есть. Опыт и внутренний голос подсказывают - это перспективное направление, за ним будущее.

В качестве ядра системы выбираем PC-совместимый контроллер visiCON от "ХОЛИТ Дэйта Системс". Почти все, что нужно для создания локальной системы, в нем есть, даже индикаторная панель и защищенная клавиатура. К тому же, конструктивное исполнение позволяет монтировать его в "щит". Но нет в нем тензо-АЦП. Не беда, т.к. там есть COM-порт RS-485, к которому подключаем модуль i-7016, обеспечивающий сопряжение с тензодатчиками. Размещаем все это хозяйство в защищенный бокс и, можно сказать, аппаратная часть готова. Остается самая малость - написать софт, отладить его и "слить" в контроллер. В данном проекте это и было самым трудоемким, а в результате в кратчайшие сроки создана система, реализующая следующие функции:

- контроль сигналов с тензодатчиков и определение массы;
- ввод данных оператором по каждому взвешиванию - тип груза, номер платформы, номер выпуска;
- формирование базы данных;
- хранение информации;
- просмотр информации по взвешиваниям.
- передача данных в единую информационную систему предприятия.

За первым успешным проектом по новой технологии последовал следующий заказ для металлургического комбината -





разработать систему контроля параметров доменного газа. На этот раз берем от "ХОЛИТ" только плату ICOP-6016, IDE-Flash диск и модули i-7000. Но времени в обрез, руки не доходят подключить клавиатуру, индикатор и написать драйвера. "ХОЛИТ" опять приходит на помощь со своим пультом оператора или операторской панелью серии hmiCON (по передней панели очень похожа на уже опробованный visiCON).

Напряженность снята. Процесс разработки системы протекает нормально. На дно штатного монтажного шкафа пультовой монтируются Tiny, MeanWell-овский источник питания и промежуточные клемники. На поворотной панели крепятся модули УСО, а в дверцу врезается hmiCON и четыре сигнальные лампы. Дополнительная индикация подключается к линиям дискретного вывода операторской панели. Кстати, это очень полезная функция в hmiCON позволила исключить из состава оборудования один модуль серии i-7000. А в целом этот проект получился дешевле как для заказчика, так и для исполнителя. Да и к оговоренному в договоре сроку работы были выполнены в полном объеме. Разработанный аппаратно-программный комплекс обеспечил:

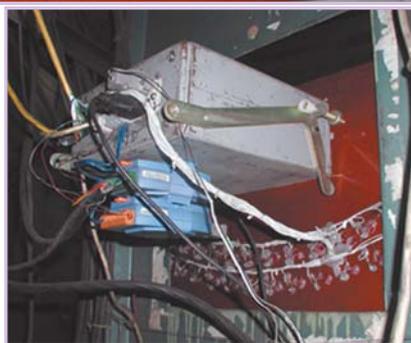
- контроль температуры доменного газа в газоотовах;
- контроль содержания водорода в доменном газе;
- формирование сигналов предупредительной и аварийной сигнализации;
- индикацию технологических параметров;
- хранение и передача информации в АСУ ТП доменной печи.

Предусмотрена также возможность контроля параметров пара, вдуваемого в доменную печь и регулирования его количества. Но эта функция

будет востребована только после монтажа паропроводов.

Очередной проект для металлургии - система контроля температуры охлаждающей воды холодильников доменной печи. Реализуемые системой функции подобны описанным выше:

- управление устройствами распределенного контроля;



- контроль параметров датчиков;
- определение температуры;
- формирование команд аварийной сигнализации;
- индикация параметров;
- задание режимов с клавиатуры;
- хранение и передача информации в АСУ ТП доменной печи.

Но на этот раз, времени более, чем достаточно. "Embedded" так "Embedded"! И по полной программе. Используя крупные системные компоненты, плату Tiny, знаковосинтезирующую LCD-панель, заказную мембранную клавиатуру, источник питания,

крупные индикаторы, модули УСО и т.п., создаем свой, ни на кого не похожий, контроллер. Заказчик доволен: что хотел, то и получил.

А в "свободное" от основной работы время в ОАО "ВИЗАВИ" организовывается отладочное место описанной технологии разработки локальных систем управления. На стенде, кроме названных компонентов, установлены также первичные измерительные преобразователи, элементы исполнительных механизмов и нормирующие преобразователи. Надо готовить подрастающее поколение и повышать квалификацию специалистов. Рук не хватает.

Выводы каждый сделает самостоятельно, а мы свой выбор уже сделали. На очереди новые проекты и освоение высокопроизводительной Embedded-платформы Tiny Vortex86.



КОНТАКТЫ:

т. (062)387-1040, 387-10-52
e-mail: garyov@vizavi.donetsk.ua

