



Локальные интегрированные контроллеры АСУТП



Системы АСУТП, как известно, подразделяются на локальные интегрированные и распределенные. Эти системы зачастую встречаются одновременно на одном и том же производстве. В то же время, применение распределенной системы на базе промышленных компьютеров необходимо и оправдано только при создании больших систем комплексной автоматизации уровня завода или, скажем, электростанции.

Особенно это целесообразно в тех случаях, когда требуется обеспечить нелинейную зависимость параметра регулирования от нескольких измеряемых величин. Такие комплексные задачи решаются локальными регуляторами лишь в некоторых случаях. В остальных же задачах их применение представляется более предпочтительным. Неслучайно мы наблюдаем устойчивый спрос на локальные интегрированные системы. Причины этого состоят в следующем:

- Затраты на создание несложной системы управления технологическим процессом, например, на основе одного двухпозиционного регулятора, несоизмеримо ниже, чем стоимость избыточного по заложенной функциональности решения на базе промышленного компьютера. Уровень точности при этом удовлетворяет задачам производства.
- Часто требуется отображать те или иные параметры непосредственно на месте регулируемого объекта. Не редко эти приборы используют только для измерения и индикации па-

раметра, т.к. любой локальный интегрированный регулятор - это еще и измерительный прибор высокой точности.

- Помимо меньшей стоимости и меньшего энергопотребления, локальный регулятор потенциально более надежен, ибо контрольно-измерительная система может быть размещена непосредственно около датчиков и объектов регулирования, что уменьшает протяженность проводов от датчиков и снижает влияние помех до минимума.
- Даже на крупном производстве, использующем в основном распределенные системы, требуется автоматизация удаленных от основного производства объектов. При этом экономически нецелесообразно или технически невозможно довести до цели кабели промышленного интерфейса от места расположения компьютера, осуществляющего управление другими процессами. Применение локального интегрированного регу-

лятора в таком случае является логичным и достаточным решением.

Научно-производственная фирма "КонтрАвт" производит большую линейку локальных интегрированных регуляторов различной степени сложности и функционального предназначения, а также весь комплекс оборудования для сопряжения регуляторов с датчиками и исполнительными устройствами. Это двух- и трехпозиционные регуляторы, это ПИД- и ПДД-регуляторы. Все эти приборы могут иметь каждый до 6 независимых каналов, принимать входной сигнал разной природы и управлять различными устройствами на выходе.

Приборы, производимые НПФ "КонтрАвт", удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к современным системам АСУТП на основе локальных интегрированных систем:

- яркая светодиодная индикация облегчает операторам визуальный контроль в труднодоступных или затемненных участках производства;

Научно-производственная фирма "КонтрАвт" - российский разработчик и производитель микропроцессорных средств измерения и регулирования параметров технологических процессов.

За 10 лет потребителями продукции НПФ "КонтрАвт" стали более 800 предприятий различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, сельского хозяйства и других областей. Постоянными клиентами фирмы являются: Горьковский автозавод, Владимирский химический завод, "Гидромаш" (Н. Новгород), Завод им. Дегтярева, ФГУП МПП "Салют", Смоленская АЭС, Курская АЭС, Авиационное производственное объединение в Комсомольске-на-Амуре, Нижегородский МЖК, Корпорация "Энергия", Корпорация Тактического Ракетного Вооружения, "Казаньнефтепродукт", Государственный Университет им. Лобачевского, Санкт-Петербургская бумажная фабрика Гознак, Сибур-нефтехим, "Куйбышев-Азот" и многие другие. Микропроцессорное исполнение обеспечивает высокие технические характеристики, функциональные возможности и надежность выпускаемых НПФ "КонтрАвт" приборов. Все приборы прошли сертификационные испытания и зарегистрированы Госстандартом в Госреестре средств измерений.

- традиционно простая процедура управления приборами уменьшает время на обучение и облегчает пуско-наладочные работы;
- большой ассортимент, включающий универсальные и специализированные контроллеры, разнообразные реле, блок управления реверсивными механизмами, симисторные блоки и многое другое позволяют создавать системы управления высокой сложности;
- все регуляторы “НПФ КонтрАвт” поддерживают последовательный интерфейс RS-485.

Программная оболочка RNet помогает управлять сложными комплексами, построенными на множестве приборов МЕТАКОН (до 31 прибора). При этом общее количество каналов измерения и регулирования не ограничено. Каждый регулятор выполняет свои функции автономно, согласно программе, вводимой при помощи собственной консоли на передней панели прибора. Кроме того, оператор может контролировать показания датчиков, задавать уставки и при необходимости переопределять параметры регулирования каждого прибора с центрального компьютера при помощи оболочки RNet, если эти приборы объединены в сеть. При этом также сохраняется одно из преимуществ локальных регуляторов: при отключении компьютера, все они продолжают функционировать каждый согласно своим задачам.

Алгоритмы управления

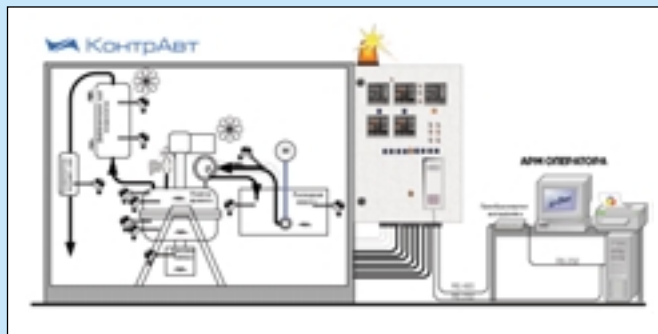
При прочих равных условиях пропорционально-интегрально-дифференциальные (ПИД) регуляторы позволяют поднять точность управления в 5-100 раз по сравнению с позиционным регулятором. При двухпозиционном регулировании включение или отключение исполнительного устройства происходит в зависимости от того, выше или ниже находится измеренный параметр относительно заданного уровня. В такой системе всегда присутствуют колебания технологического параметра.

Установка термического крекинга гудронов

Компания “КонтрАвт” разработала установку для автоматизированного контроля и управления нагревателями и агрегатами лабораторной установки термического крекинга гудронов. Задача этой установки выработать режимы крекингования гудрона с минимальными затратами энергии. Система установлена и функционирует в Нижегородском Государственном Университете им. Лобачевского.

Установка создана для измерения контролируемых технологических параметров, управления электронагревателями с целью обеспечения заданных технологических параметров по температуре, логически взаимосвязанное управление агрегатами и нагревателями установки.

Основная автоматика комплекса выполнена на основе пяти приборов серии МЕТАКОН и контролируется при помощи оболочки RNet, позволяющей фиксировать текущие значения температур в агрегатах установки и составлять отчеты в виде графиков и таблиц.



Для некоторых производств большие колебания параметров, например, температуры критичны. Сигнал управления ПИД-регулятора определяется тремя составляющими, рассчитываемыми исходя из реальных параметров системы и ее реакции на управляющее воздействие. Точная настройка всех этих параметров предельно снижает колебания системы. Проблема заключается в том, что параметры ПИД-регулятора должны соответствовать условиям системы. Таким образом, полноценное использование преимуществ ПИД-регулятора обеспечивается только при правильном расчете его параметров.

Конструкторы “НПФ КонтрАвт” сделали ставку на ПИД- и ПДД-алгоритмы регулирования технологических процессов. Поэтому, для того, чтобы упростить процедуру настройки параметров регулирования в производимых компанией ПИД-регуляторах Т-424, МЕТАКОН-613 и ПДД-регуляторах МЕТАКОН-614 введена функция автонастройки. Это облегчает пуско-наладочные работы и позволяет получать высокое качество регулирования даже пользователям-неспециалистам. При необходимости параметры могут быть скорректированы вручную

через пульт управления на самом приборе или на компьютере при помощи оболочки RNet.

Для управления сложными технологическими процессами, когда, например, температура в печи должна изменяться в течение длительного времени по определенному закону, в регуляторах серий МЕТАКОН-613 и МЕТАКОН-614 реализована возможность программирования закона изменения уставок технологического параметра. В памяти прибора может храниться до 10 временных диаграмм по 10 участков в каждой. Этим достигается унификация приборного парка предприятия, облегчается настройка и взаимозаменяемость приборов. Кроме того, эти приборы имеют встроенный трехканальный таймер с привязкой к временным диаграммам, что позволяет также осуществлять управление еще тремя устройствами, помимо технологического параметра.

*Алексей Дементьев,
НПФ “КонтрАвт”*

НПФ “КонтрАвт”:
Н. Новгород, пр. Гагарина, д. 168,
Тел.: (8312) 66-2309, 66-1405,
e-mail: contravt@contravt.nnov.ru
<http://www.contravt.ru>