

ра, включая и сервисные параметры (защищены паролем от несанкционированного доступа). Дружественный интерфейс программы позволит быстро и наглядно выполнить базовые настройки прибора (рис. 5). В 90% случаев для надежной работы уровнемера достаточно базовых настроек. В более сложных случаях, например, когда имеются препятствия по трассе распространения сигнала, может потребоваться более "тонкая" настройка прибора, в частности, наложение пользовательской "маски". На экране ПК будет отображена

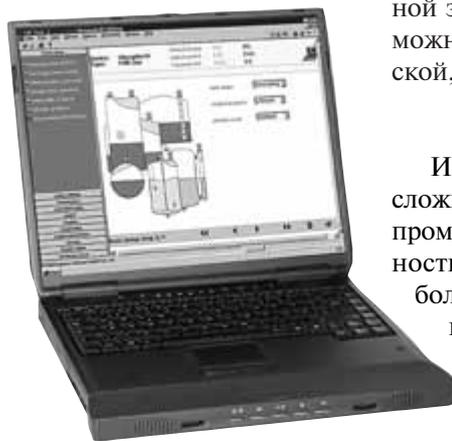


Рис. 5. Программный пакет ToFTool

огибающая кривая реального отраженного сигнала, статическая и динамическая "маски" и другие вспомогательные кривые. Такая наглядность в ряде случаев значительно облегчает настройку уровнемера под конкретные условия его инсталляции. С помощью ПО ToFTool возможно внести в память прибора градуировочную таблицу емкости для получения непосредственного измерения объема. А самое большое преимущество использования данного ПО – это то, что для настройки прибора не надо залезать на высокий резервуар, стоящий к тому же на морозе или во взрывоопас-

ной зоне. Все необходимые манипуляции можно произвести прямо из операторской, используя HART-протокол.

Заключение

Измерение уровня – одна из самых сложных измерительных задач на рынке промышленной автоматизации. Ее сложность обусловлена, в первую очередь, большим объемом исходных данных, необходимых для принятия правильных инженерных решений. Сюда входят и характеристики среды, и конфигурация емкости, и габариты установочного патрубка, и наличие дополнительных внутрен-

них конструкций, байпасов, измерительных колодцев, а также множество других параметров. Другая сложность состоит в том, что многие из этих параметров не поддаются четкой формализации. Это затрудняет, например, составление, заполнение и интерпретацию опросных листов. Мы надеемся, что даже самые общие рассуждения, приведенные в данной статье, позволят специалистам эффективнее решать практические инженерные задачи, в том числе и с применением самых современных средств измерений компании Endress+Hauser.

Крошкин Алексей Николаевич – канд. техн. наук, ведущий специалист ООО "Эндресс+Хаузер".

Контактный телефон (095) 783-28-50.

RX3i – НОВЫЙ ПРОДУКТ СЕМЕЙСТВА PACSYSTEMS™ GE FANUC

Н.А. Захаров (Компания "Авантек Инжиниринг")

Рассмотрен новый продукт RX3i семейства PACSystems™ фирмы GE Fanuc (США). Показано отличие PAC (Programmable Automation Controller) от предшествующих им ПЛК.

Фирма GE Fanuc (США) приступила к выпуску новой линейки семейства PACSystems™ [1] – RX3i. В основе архитектуры RX3i лежит высокопроизводительная шина PCI. Модуль центрального процессора на базе Pentium® III имеет движок PACSystems™, унифицированный с RX7i. Этот движок реализован на основе стандартных встраиваемых архитектур и использует апробированные промышленные ОС. Это делает его переносимым на многие платформы, что позволяет пользователю выбирать технические средства и языки программирования, наилучшим образом подходящие для его приложения. В качестве инструментального средства для разработки прикладных программ, исполняемых на различных платформах, используется ПО Proficy Machine Edition, ранее выпускавшееся под названием Simplicity Machine Edition (ME) [2].

Модуль центрального процессора RX3i построен на основе микропроцессора Pentium III с тактовой частотой 300 МГц. Для программы и данных пользователя он предоставляет 10 Мбайт оперативной памяти с резервным питанием и 10 Мбайт флэш-памяти. Большой объем памяти контроллера позволил организовать хране-

ние в контроллере документации на прикладное ПО, что существенно облегчает техническую поддержку и сопровождение системы управления. Системное ПО также хранится во флэш-памяти и, при необходимости, его можно обновить через последовательный порт.

Центральный процессор имеет в своем составе два последовательных порта RS-232 (порт 1) и RS-485 (порт 2). Порты поддерживают протокол RTU слэйв, они могут быть использованы для обновления системного ПО.

Основным средством коммуникаций для контроллера RX3i является модуль Ethernet. В отличие от RX7i, ЦПУ RX3i не содержит встроенных портов Ethernet. Модуль Ethernet RX3i имеет два порта Ethernet, подключенных к встроенному коммутатору. IP-адрес у модуля один. Порты автоматически определяют скорость (10 или 100 Мбит/с), дуплекс или полудуплекс, тип кабеля (прямой или перекрестный). Наличие двух портов и встроенного коммутатора делает возможным соединение устройств PACSystems в сеть Ethernet шлейфом. Для обмена данными с другими ПЛК GE Fanuc, в том числе VersaMax® и Series 90™, поддерживается механизм глобальных данных Ethernet Global Data.

Поддержка шин Genius®, Profibus™, DeviceNet™ ожидается в ближайшем будущем.

Линейка продукции RX7i наследует наработки Series 90™-70, использует ту же системную шину (VME), имеет сходный конструктив, совместима с большинством модулей ввода/вывода Series 90™-70. RX3i, в свою очередь, обладает преемственностью с Series 90™-30. RX3i имеет две системные шины – быстродействующую PCI и последовательную, совместимую с Series 90™-30. Соответственно в системе RX3i могут применяться как модули ввода/вывода Series 90™-30, так и RX3i. Следует отметить, что в состав Series 90™-30 входит свыше 100 разнообразных модулей ввода/вывода, включая термодатчики, милливольтовые модули для термометров сопротивления и для тензодатчиков и т.д. Для обоих типов модулей поддерживается горячая замена. Совместимость на уровне модулей ввода/вывода и единое инструментальное ПО Proficy Machine Edition обеспечивают пользователям Series 90™ сохранность инвестиций при переходе на PACSystems™.

PACSystems™ GE Fanuc представляют собой качественно новую продукцию для управления ТП и производствами. PAC – результат развития ПЛК, укоренившихся в управлении свыше 30 лет назад. IEEE (Институт инженеров по электротехнике и электронике) определяет ПЛК как "программируемое полупроводниковое устройство, выполняющее функции, аналогичные релейной логической системе". Характеристики ПЛК:

- детерминизм РВ для выполнения вычислительно-го процесса и чтения и записи значений ввода/вывода;
- гарантированная живучесть и надежность при непрерывной работе;
- защита управляющего кода и вычислительного процесса от внешних воздействий;
- функциональная изоляция для обеспечения реакции на конкретное управляющее воздействие.

За время своей эволюции ПЛК стали меньше по габаритам, сделали более эффективным распределенное управление, приобрели значительные коммуникационные возможности. С появлением высокоскоростных коммуникаций, не влияющих на время цикла ПЛК, стало возможным вынести ресурсоемкие вычисления в ПК и использовать их результаты в работе ПЛК. ПЛК пережили вторжение ПК в область управления ТП, поскольку были способны интегрировать технологии, благодаря которым ПК смогли занять свою нишу в этой области. Это обширные сетевые возможности, скорость вычислений, возможности местного хранения данных и программ, гибкость в программировании. Другой причиной выживания ПЛК явилось разнообразие уп-

равляющих модулей, интегрируемых в систему без проблем с совместимостью.

Управление на базе ПК (PC-based control), в свою очередь, имеет дополнительные преимущества в гибкости, расширенных возможностях программирования, организации взаимодействия узлов системы. Дополнительная экономия времени и денег достигается при построении полностью интегрированной среды приложения. Управление на базе ПК обеспечивает:

- сетевой интерфейс СУ с приложениями верхнего уровня такими, как ERP;
- обслуживание сложных математических вычислений;
- интерфейс со сканерами штрих-кодов, системами взвешивания и другими устройствами.

Управление на базе ПК позволяет пользователю реализовать различные функции на базе единой платформы, а не в различных устройствах. Подробно преимущества, ограничения и перспективы применения ПЛК и управления на базе ПК были темой обсуждения в № 4 журнала "Автоматизация в промышленности" в 2003 г.

PAC имеют форм-фактор, аналогичный ПЛК, но обладают качественно новыми возможностями. Они стирают границу между ПЛК и промышленными компьютерами, исполняющими управляющие приложения. Значительные ресурсы центрального процессора, коммерческие операционные системы независимых изготовителей, расширенные коммуникационные возможности придают PAC, наряду с сохранением всех преимуществ ПЛК, уникальную гибкость и открытость, расширенные возможности интеграции с системами MES/ERP.

PAC характеризуются следующими функциями и возможностями:

- многофункциональность – логика, управление движением, ЧМИ реализуются на единой платформе;
- унифицированная платформа разработки для построения и интеграции систем из узлов различного функционального назначения;
- открытая модульная архитектура, позволяющая создавать управляющую среду с высокой степенью распределенности;
- применение сложившихся де-факто стандартов сетевых интерфейсов, языков и т.д., что обеспечивает сетевой обмен данными между устройствами различных производителей.

Список литературы

1. Захаров Н.А. RX7i – новое поколение систем управления GE Fanuc // Автоматизация в промышленности. 2003. № 9.
2. Захаров Н.А. Интегрированное средство управления и визуализации GE Fanuc Cimplicity Machine Edition // Промышленные АСУ и контроллеры. 2002. №9.

Захаров Николай Анатольевич – канд. техн. наук, технический директор фирмы "Авантек Инжиниринг".

Контактный телефон (095) 980-73-80. E-mail: info@avantekengineering.ru http://www.avantekengineering.ru

