

Полезные функции ОВЕН ПЛК

Фёдор РАЗАРЁНОВ, зам. начальника отдела новых разработок ОВЕН

Современная линейка программируемых логических контроллеров ОВЕН – это ПЛК100, ПЛК150 и ПЛК154. Подробно с техническими характеристиками контроллеров знакомит статья, опубликованная в АиП (2006 г., №2, стр. 8–12), а также каталог ОВЕН 2007 г. В этой статье остановимся подробнее на некоторых особенностях контроллеров ОВЕН, оснащённых средой CoDeSys, обеспечивающей удобную и эффективную работу с контроллерами. В первую очередь это относится к настройкам в конфигураторе «PLC Configuration», использованию библиотек функциональных блоков, а также возможностям архивирования данных.

По мнению многих специалистов, успевших познакомиться с программируемыми контроллерами ОВЕН, одним из основных их достоинств является среда программирования CoDeSys. Как уже неоднократно отмечалось, CoDeSys – это наиболее известный и универсальный инструмент программирования ПЛК и промышленных компьютеров, созданный по стандарту МЭК 61131-3. Это и пять языков программирования, и широкие возможности по отладке, и возможность связать несколько контроллеров (в том числе разных производителей) общими сетевыми переменными, и поддержка большого количества библиотек функциональных блоков различных производителей. От среды программирования зависит скорость разработки и отладки программы контроллера, что в свою очередь определяет затраты на внедрение проекта. Многие полезные функции, которыми располагает ОВЕН ПЛК, непосредственно связаны с CoDeSys. Самая значимая из функций – это конфигурирование периферийного оборудования при помощи *PLC Configuration*.

Конфигуратор «PLC Configuration»

PLC Configuration – это специализированное окно, в котором задаются параметры работы всего периферийного оборудования. Внутри *PLC Configuration* описываются входы/выходы контроллера и его интерфейсы. Здесь же настраивается сетевой обмен по протоколам Modbus, Modbus TCP, ОВЕН и DCON с модулями ввода/вывода и индикации. При помощи этого окна включаются иные аппаратные ресурсы контроллера: счётчики, триггеры, генераторы ШИМ, преобразователи аналоговых сигналов, архиватор и т.д. Работа в окне *PLC Configuration* подробно описана в документе, представленном на диске, входящем в комплект поставки ПЛК.



После того, как всё необходимое оборудование описано в окне *PLC Configuration*, контроллер автоматически распознает конфигурацию и включает необходимые драйверы. После этого всё периферийное оборудование готово к работе и данные с него могут быть использованы пользовательской программой. Внутри самой программы никаких настроек оборудования не требуется.

Установка связи периферийного оборудования с переменными пользовательской программы – это вторая важная функция *PLC Configuration*.

Как происходит работа с периферийным оборудованием во многих контроллерах, не оснащённых CoDeSys? В них есть области памяти, где драйверы периферийного оборудования, счётчики и таймеры хранят данные. Эти области жёстко заданы в каждом контроллере. При изменении конфигурации периферийного оборудования, например, при добавлении или замене модулей ввода/вывода, а также при попытке перенести пользовательскую программу с одного контроллера на другой, возникнут серьёзные проблемы при работе с памятью, для устранения которых необходимо просмотреть всю пользовательскую программу и исправить все обращения к памяти.

В CoDeSys работа построена принципиально по-иному. В окне *PLC Configuration* отображаются переменные, в которые драйверы периферийного оборудования размещают данные. Пользователь присваивает этим переменным имена и использует их при написании программы, то есть глобальные переменные объявляются внутри самого окна конфигурирования периферийного оборудования. В этом случае программа не привязана к абстрактным областям памяти, а непосредственно привязывается к конкретному оборудованию. При замене периферийного оборудования, например, внешнего модуля ввода/вывода, код программы не требует обновления. Новый модуль легко конфигурируется в окне *PLC Configuration*, а его переменным присваиваются те же имена, которые были при работе с предыдущим модулем.

При замене периферийного оборудования, например, внешнего модуля ввода/вывода, код программы не требует обновления. Новый модуль легко конфигурируется в окне *PLC Configuration*, а его переменным присваиваются те же имена, которые были при работе с предыдущим модулем.

Библиотека функциональных блоков

В среде CoDeSys существует возможность подключения библиотек, в которых уже описаны готовые функциональные блоки. В последнее время группой компаний, входящих в CoDeSys Automation Alliance, создано большое количество библиотек с различными полезными функциями, их использование облегчает создание программы, необходимой для решения конкретной задачи. В комплекте поставки ПЛК на CD-диске вместе со средой CoDeSys находятся библиотеки с большим числом функциональных блоков. Все эти готовые функциональные блоки, содержащие алгоритмы работы с часами реального времени, календарем и датами, сетевыми интерфейсами, протоколами TCP и UDP, SMS-сообщениями и многим другим могут использоваться при создании пользователем собственной программы. Перечень библиотек всё время пополняется, новые можно скачать на сайте 3S-Software, а также с сайтов производителей контроллеров, поддерживающих CoDeSys.

ОВЕН ПЛК комплектуется собственной библиотекой функциональных блоков, содержащей алгоритмы ПИД-регулирования с автоматической настройкой коэффициентов, управления задвижками, функции фильтров и некоторых других полезных функций. Пользователь может не тратить время на программную реализацию алгоритма, например, ПИД-регулирования, а взять из библиотеки необходимый блок и перенести его в свой проект.

Работа с файлами и архивирование данных

Контроллер ОВЕН ПЛК имеет встроенный Flash-диск со специализированной файловой системой, позволяющей хранить в нём различные файлы. Это в первую очередь системные файлы, в которых содержится исполняемая контроллером программа, файлы с настройками, а также файлы, в которых протоколируются рабочие параметры технологического процесса, такие как: запуск, остановка, пропадание питания, сбой в работе периферийного оборудования.

Также среда CoDeSys позволяет записать на внутренний Flash-диск контроллера исходный проект. Такая возможность позволяет (если исходный проект по каким-либо причинам утрачен, а необходимо внести изменения в программу) подключиться к контроллеру и за-

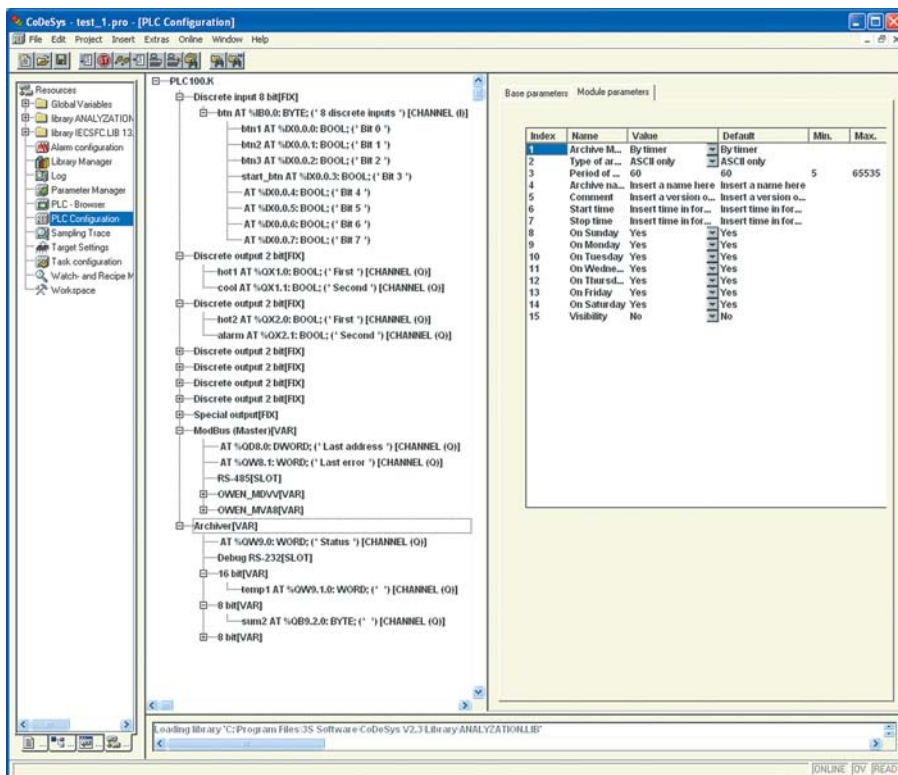


Рис. 1. Окно PLC Configuration в среде CoDeSys

рузить из него проект в CoDeSys, а затем при необходимости отредактировать программу контроллера.

Помимо перечисленного на Flash-диск контроллера можно записывать файлы архивов, в которых будут сохранены результаты измерений, вычисленные или текущие значения, полученные во время работы системы, управляемой ПЛК. Для создания архивов в ОВЕН ПЛК разработан специальный программный модуль, подключающийся в окне *PLC Configuration*. Широкие возможности настройки этого модуля обеспечивают решение большинства типовых задач архивирования данных. В его настройках можно задать имя файла, период записи данных в архив, время начала и окончания архивирования. Также модуль может производить архивирование только в определённые дни недели или при определённых заданных условиях. Файлы со встроенного Flash-диска, в том числе файлы архивов, можно считывать с контроллера, используя среду CoDeSys или специальную программу, входящую в комплект поставки контроллера.

В ОВЕН ПЛК размер Flash-диска составляет около 3 Мбайт. Учитывая, что для решения задач архивирования это

небольшой размер, компания проводит работы по встраиванию в контроллеры порта USB-Host, что позволит в дальнейшем подключать внешние Flash-накопители, которые сегодня широко распространены и доступны, а объём их памяти может составлять несколько гигабайт. Это решение позволит расширить возможности контроллера для записи больших архивных файлов. ■