

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИМ ПРИГОТОВЛЕНИЕМ ЖИДКОСТИ ГЛУШЕНИЯ СКВАЖИН ОПРЕДЕЛЕННОЙ ПЛОТНОСТИ НА БАЗЕ ПЛК UNITRONICS

С.А. Емельянов (ГК «Регион-Система»)

Представлена функциональность и технические характеристики ПЛК Vision570™ и мини-ПЛК сер. M91 Unitronics. Кратко описана система управления автоматическим приготовлением жидкости глушения скважин определенной плотности, реализованная на базе продукции Unitronics.

Ключевые слова: ПЛК, панель оператора, диспетчерский пункт, распределенная система управления.

Компания Unitronics разрабатывает и производит высококачественные ПЛК с 1989 г. Продукция Unitronics — контроллеры, объединяющие в одном приборе ПЛК и HMI-устройство (операторскую панель), успешно используются на тысячах объектах автоматизации в разнообразных отраслях производства: нефтехимическая, автомобильная, пищевая, текстильная промышленность, энергетика и охрана окружающей среды, управление водными ресурсами, очистка сточных вод и др.

Все контроллеры Unitronics имеют русскоязычную поддержку пользовательских функций и бесплатное ПО, базирующееся на ОС Linux. Контроллеры Unitronics внесены в Государственный Реестр как средства измерения, имеют сертификаты промышленной безопасности и разрешения Ростехнадзора на применение в нефтяной и газовой промышленности.

Рассмотрим подробнее функциональность и технические характеристики ПЛК Vision570™ и мини-ПЛК сер. M91.

Unitronics Vision 570

Vision570 (рис. 1) — мощный ПЛК со встроенной HMI-панелью оператора, включающей 16-битный цветной сенсорный дисплей с диагональю 5,7 дюйма. Дисплей отображает события и действия оператора и привлекающие внимание встроенные экраны предупреждений и аварийных сигналов. Он также может отображать графики/тренды как актуальных значений, так и архивных. Возможно создание более

чем 1024 конфигурируемых пользователем экранов и до 500 изображений для каждого приложения.

У контроллеров предусмотрены цифровые и аналоговые входы, а также входы для подключения устройств измерения температуры. Выходы — транзисторные, релейные и аналоговые (опционально).

Число вводов/вывода может быть увеличено путем установки модуля Snap-in на задней стороне ПЛК. Модули расширения ввода/вывода позволяют интегрировать до 1000 точек ввода/вывода для каждого ПЛК Vision.

Память контроллера Vision570™ разделяется на логическую (2 Мб), для хранения шрифтов (1 Мб) и для хранения изображений (12 Мб).

Область хранения данных предусматривает 120К динамических данных RAM — параметры рецептов, регистрация данных и др.) и устройство флэш-памяти (до 256 К). На SD-карте хранятся архивы алармов, таблицы данных и т. д.

Время выполнения типичного приложения — 9 мкс/1К.

Контроллер Vision570™ предлагает широкий диапазон встроенных функций, таких как самонастраивающиеся ПИД-контуры и внутренняя таблица данных (120К) для регистрации данных и рецептов. Коммуникационные опции включают TCP/IP Ethernet, GSM/SMS, протоколы MODBUS и CANopen, а также удаленный доступ для управления, получения данных и загрузки программ.



Рис. 1. Unitronics Vision 570



Рис. 2. Unitronics M91



Рис. 3. Диспетчерский пункт управления

ПЛК М91

М91 — высокотехнологичный ПЛК с текстовым НМИ-устройством и клавиатурой, а также встроенной конфигурацией модулей ввода/вывода и возможностью расширения до 150 входов/выходов.

В ПЛК М91 (рис. 2) встроены функции обмена данными и связи посредством GSM/SMS, GSM-data, проводных модемов, шина CAN и Modbus. М91 в дополнение к базовым функциям ПЛК содержит: таймерное управление, ПИД-регулирование, часы реального времени, быстродействующий счетчик, привязку и сбор данных. Контроллеры М91 подходят для использования как на отдельных небольших объектах, так и в составе крупных распределенных приложений.

Рассмотрим практический пример применения ПЛК Unitronics.

Система управления автоматическим приготовлением жидкости глушения скважин определенной плотности

ООО «ЯрГео» осуществляет разработку и эксплуатацию газоконденсатного Ярудейского месторождения (Ямало-Ненецкий автономный округ РФ). Входит в Группу компаний «Регион-Система».

Перед предприятием стояла задача создать автоматизированную систему приготовления жидкости глушения скважин определенной плотности на основе артезианской или подготовленной подтоварной воды с добавлением солей натрия, калия или кальция объемом 200 м³/сут., при этом требовалось исключить влияние человеческого фактора.

Емельянов Сергей Александрович — специалист ГК «Регион-Система» — системного интегратора Unitronics. По материалам компании АО «Клинкманн СПб» — официального дистрибьютора Unitronics в РФ.

Контактный телефон +7 (812) 327-3752.

E-mail: klinkmann@klinkmann.spb.ru

Http://www.klinkmann.ru

Структура системы управления была реализована на контроллерах фирмы Unitronics, соединенных в единую сеть распределенного управления оборудованием. Данные контроллеры были выбраны для использования в проекте благодаря их значительным функциональным возможностям, поддержке различных протоколов и простоте в программировании. Кроме того, эти контроллеры имеют существенное преимущество по стоимости в сравнении с контроллерами других производителей.

В ходе выполнения проекта была обеспечена бесперебойная работа систем:

- автоматического приготовления раствора разной плотности;
- вентиляции, автоматического пожаротушения, отопления;

- пожарного и охранного оповещения с дистанционным управлением;
- загазованности.

На предприятии была организована распределенная система управления оборудованием на базе контроллеров Unitronics, объединенных в единую сеть, обеспечивающую обмен данными по протоколу CAN, включающая:

- головной контроллер автоматизации — Unitronics Vision V570;
- контроллер (ведомый) автоматизации систем загазованности — Unitronics Vision V570;
- контроллер (ведомый) автоматизации теплового пункта — Unitronics М91;
- контроллер (ведомый) оборудования электрощитовой (подача и распределение питания по всем потребителям РСУ) — Unitronics Vision V570;
- контроллер (ведомый) систем вентиляции, обеспечивающий ручное и автоматическое управление приточно-вытяжными установками в каждом помещении РСУ (всего 22 вентиляционные машины) — Unitronics Vision V570.

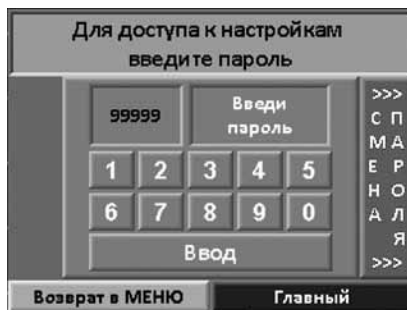


Рис. 4. Примеры мнемосхем РСУ

вентиляции, обеспечивающий ручное и автоматическое управление приточно-вытяжными установками в каждом помещении РСУ (всего 22 вентиляционные машины) — Unitronics Vision V570.

На рис. 3 представлен диспетчерский пункт управления разработанной системы, на рис. 4 — примеры мнемосхем.

Благодаря применению продукции Unitronics технические проблемы на предприятии были минимизированы, так как вся информация об объекте управления от контроллеров через шлюзы передачи данных поступает на сервер центрального диспетчерского пункта. Тем самым обеспечивается контроль и оперативное обслуживание объекта.