



Два варианта среды разработки
CODESYS v3.5 SP 10+ и SCADA AGAVA-TK

Микроконтроллер:
32-разрядный, Cortex-A8 1 ГГц, 3D-ускоритель, L2-кэш 256 Кб

Память:
Оперативная – 256 Мб DDR3
flash – 4 Гб
SD-карты – до 2 Тб

Интерфейсы:
RS-485, Profibus, RS-232, Ethernet, USB 2.0, SD-карта

Разрешение дисплея
Формат экрана 16/9
Агава ПО-50.10 1024 x 600 (WSVGA)
Агава ПО-50.15 1366 x 768 (WXGA)

Звуковая сигнализация
Встроенный пьезоэлектрический зуммер

Панель оператора АГАВА ПО-50. Функциональность и экономия



В статье представлено решение для систем автоматизации: панель оператора АГАВА ПО-50, которая совмещает в себе функции человеко-машинного интерфейса и программируемого контроллера. Отражены ее конструктивные особенности, характеристики и назначение, раскрыты программные возможности для визуализации технологического процесса.

ООО КБ «АГАВА», г. Екатеринбург

За 27 лет активной деятельности Конструкторское бюро «АГАВА» – разработчик оборудования для систем автоматизации и системный интегратор – накопил богатый опыт и прекрасно изучил запросы своего потребителя, поэтому для многих своих решений эта компания выбрала принцип «всё в одном». С некоторыми из таких решений читатели журнала «ИСУП» уже имели возможность познакомиться. Это измерительный прибор АДМ-100¹, который совмещает в себе функции стрелочного манометра и преобразователя давления (для связи с АСУ ТП), и система управления ПЛК-40², в которой ПЛК, устройства сопряжения с объектом и панель оператора также заключены в один корпус.

Сегодня мы представляем новое оборудование, построенное по тому же принципу: панель оператора АГАВА ПО-50.

Основное назначение панели оператора АГАВА ПО-50

Если в упомянутом чуть выше ПЛК-40 центральным «звеном» системы был программируемый конт-

роллер (оборудованный собственным сенсорным экраном и модулями ввода/вывода), то АГАВА ПО-50 – это прежде всего панель, устройство человеко-машинного интерфейса, но способное выполнять и функции ПЛК также. Плоская панель монтируется на дверцу шкафа или щита автоматики и на ее сенсорный экран диагональю 10,1 или 15,6 дюйма (в зависимости от исполнения) выводится вся информация о технологическом процессе и состоянии приборов. Через эту же панель конфигурируется

оборудование и выполняются другие задачи.

Одновременно панель оператора АГАВА ПО-50 может использоваться как программируемый контроллер. Для этого имеется опция «CODESYS» (среда разработки программ для контроллеров).

Конструктивные особенности и характеристики

АГАВА ПО-50 обладает объемом памяти, достаточным для исполнения программ, позволяющих управ-



Рис. 1. Панель оператора АГАВА ПО-50

¹ Новая жизнь стрелочного манометра // ИСУП. 2013. № 6.

² ПЛК-40 от КБ «АГАВА» – всё в одном // ИСУП. 2017. № 5.

лять средними и небольшими системами автоматизации. Данный объем складывается из оперативной памяти 256 МБ и встроенной флеш-памяти объемом 4 ГБ. Также в комплект входит SD-карта с максимально доступным объемом памяти 2 ТБ с файлами программных компонентов. Эту карту можно использовать для настройки и программирования панели. Поддержка SD-карт большого объема (до 2 ТБ) – существенный плюс, они позволяют хранить большой массив информации.

Слот для SD-карт находится на задней части корпуса. Здесь же расположены разъемы других интерфейсов, позволяющие подключать к панели различные устройства: три RS-485 (третью линию RS-485 делит с PROFIBUS), один RS-232, Ethernet, miniUSB OTG и USB Host, аудиовыход и гнездо для питания 220 В. Через Ethernet-соединение в панель загружаются пользовательские программы с компьютера. Также с помощью интерфейса Ethernet панель оператора может быть интегрирована с локальной или распределенной системой автоматизации. Разъемы USB позволяют подключать внешние накопители, модемы и другие USB-устройства. Если требуется загрузить пользовательскую программу с флешки, для этого тоже подойдет один из USB-разъемов. К аудиовыходу подключаются колонки или аудиоусилитель.

Кроме разъемов на задней стороне панели оператора расположены три SW-переключателя для подключения встроенных терминальных резисторов (каждый сопротивлением 120 Ом) для согласования волнового сопротивления линий связи RS-485 и PROFIBUS.

Панель оператора АГАВА ПО-50 работает под управлением операционной системы реального времени Linux RT, которая обеспечивает выполнение требования многозадачности и параллельного исполнения программ. Хранение и накопление данных в файлах, перенос информации на USB-флеш-диск либо передача по сети Ethernet, управление объектом – все эти задачи функция реального времени позволяет выполнить точно и надежно.

Питание всей операторской панели обеспечивает встроенный блок питания, защищенный самовосстанов-

ливающимся предохранителем. Есть в панели оператора и пьезоэлектрический зуммер, который используется для звуковой сигнализации. Более полный набор характеристик панели оператора можно посмотреть в табл. 1.

Программное обеспечение

Панель оператора АГАВА ПО-50 выпускается в двух исполнениях: со SCADA-системой АГАВА-ТК и с CoDeSYS 3.5. SCADA АГАВА-ТК является современным, модульным и кроссплатформенным приложением для построения систем визуализации и диспетчеризации и обладает широкими возможностями для визуализации технологического процесса. Вот лишь часть из их числа:

- ▶ функциональные элементы – виджеты (текстовые метки, изображения, барографический индикатор, график, функциональная кнопка и др.);

- ▶ составные многослойные композиции (экраны);
- ▶ поддержка GIF-анимации;
- ▶ поддержка масштабирования композиций;
- ▶ малые задержки при обновлении данных на экране;
- ▶ возможность изменения свойств виджетов и других объектов во время исполнения проекта;
- ▶ поддержка работы с сенсорным экраном;
- ▶ многозадачная обработка данных;
- ▶ поддержка протоколов Modbus TCP, Modbus RTU в режимах «ведущий», «ведомый»;
- ▶ наличие подсистемы обработки событий и сигнализации;
- ▶ наличие средств разделения доступа;
- ▶ наличие средств формирования отчетов;
- ▶ возможность сохранения настроек и данных на накопитель для их

Таблица 1. Характеристики панели оператора АГАВА ПО-50

Характеристика	Реализация в панели
<i>Общие характеристики</i>	
Конструктивное исполнение	Корпус для крепления на щит
Габаритные размеры, мм: • Агава ПО-50.10 • Агава ПО-50.15	265 × 197 × 53 407 × 263 × 74
Степень защиты корпуса	IP54 – лицевая панель; IP20 – задняя панель
Вес и материал корпуса: • Агава ПО-50.10 • Агава ПО-50.15	1,2 кг, пластик 3,5 кг, металл
Потребляемая мощность, Вт, не более	35
<i>Аппаратные ресурсы</i>	
Микроконтроллер	32-разрядный, Cortex-A8 1 ГГц, 3D-ускоритель, L2-кеш 256 Кб
Объем и тип оперативной памяти	256 МБ, DDR3
Объем флеш-памяти	4 ГБ
Объем памяти SD-карты	До 2 ТБ
Часы реального времени	Есть
Сторожевой таймер	Есть
Поддержка реального времени	Есть
Поддержка многозадачности	Есть
Интерфейсы программирования	Ethernet, USB (RNDIS)
Интерфейсы	RS-485, Profibus, RS-232, Ethernet, USB 2.0, SD-карта
<i>Характеристики дисплея</i>	
Размер диагонали TFT-дисплея, в дюймах: • Агава ПО-50.10 • Агава ПО-50.15	10,1 15,6
Разрешение дисплея, в пикселях: • Агава ПО-50.10 • Агава ПО-50.15	1024 × 600 (WSVGA) 1366 × 768 (WXGA)
Количество цветов, млн	6,2

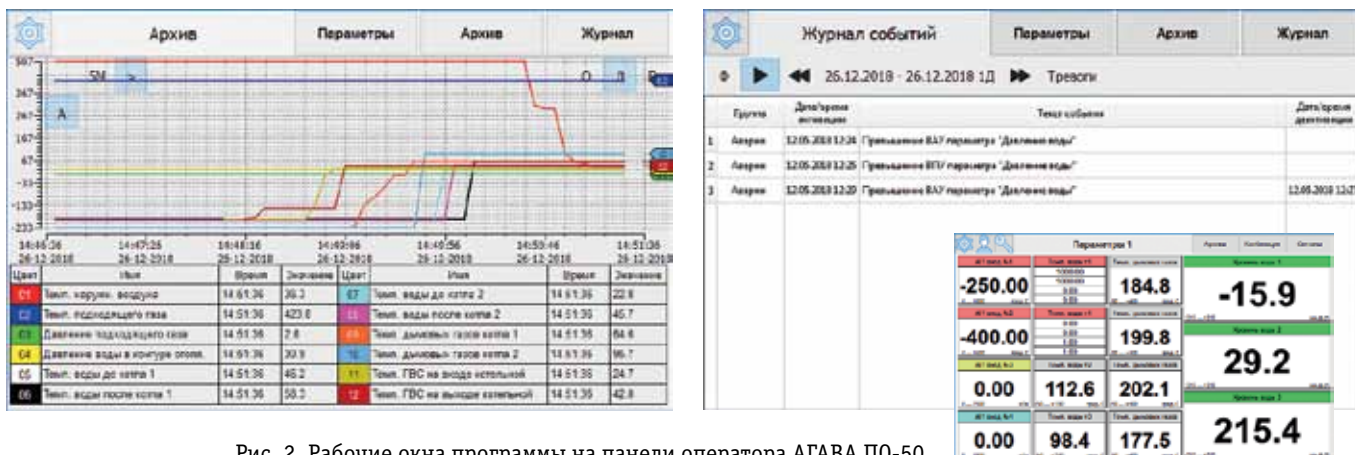


Рис. 2. Рабочие окна программы на панели оператора АГАВА ПО-50

автоматического восстановления при перезапуске проекта;

- ▶ возможность хранения ресурсов в отдельных файлах на диске и в библиотеках ресурсов в упакованном виде;
- ▶ поддержка архивирования данных в БД SQLite. По запросу может быть реализована поддержка других баз данных.

Весь цикл разработки проекта осуществляется в одной программе – интегрированной среде разработки (ИСР), при этом реализована иерархическая структура проекта, имеется

возможность создания собственных функциональных объектов. Также есть средства контроля правильности построения проекта, возможность эмуляции работы проекта на ПК. Вместе с ИСР предоставляется среда исполнения проектов для ОС Windows, позволяющая запускать на ПК проекты, разработанные для панели. Имеется возможность загрузки проектов на панель оператора по сети и через USB-накопитель, а также для выгрузки файлов с панели оператора на ПК по сети.

Опционально панель оператора АГАВА ПО-50 может оснащаться ОС реального времени Linux-RT 4.4 и средой программирования CoDeSYS 3.5. Детальное описание работы в среде программирования CoDeSYS приводится в документации, которая поставляется вместе со средой программирования.

ООО КБ «АГАВА», г. Екатеринбург,
 тел.: +7 (343) 262-9276,
 e-mail: zakaz@kb-agava.ru,
 сайт: www.kb-agava.ru

СЕЙМАРТЕК EVRAZ

30 МАЯ 2019 ГОДА

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ В ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ — 2019

Контакты: +7 499 638-23-29 | info@seymartec.ru | http://seymartec.ru