

Параметрический контроллер АТБ-2100: удобное управление инженерными системами зданий на новом уровне

Наше время выдвигает повышенные требования к российским разработчикам электроники. Требуется в кратчайшие сроки наладить выпуск оборудования с современной функциональностью, высокого качества, удовлетворяющего все потребности промышленности. Над этим работает компания «АТБ Электроника», которая разрабатывает и производит самые передовые отечественные решения в сфере электроники, в том числе аппаратные платформы, и собирает наиболее талантливых и опытных инженеров-разработчиков для создания новых решений. Главный конструктор компании «АТБ Электроника» **Дмитрий Смелов** рассказывает о новой разработке: контроллере АТБ-2100, предназначенном для управления инженерными системами зданий. ■■■■■

ЦИТАТА: Наше творение, конечно, навеяно общими тенденциями рынка. Но мы не просто сделали микс из лучших технических решений, которые применяются в промышленных контроллерах, но и добавили целый ряд оригинальных разработок, часть из которых теперь запатентована.

ИСУП: Дмитрий Александрович! С какими инженерными системами контроллер АТБ-2100 уже сегодня может работать и с какими по плану будет работать в дальнейшем?

Д. А. Смелов: В настоящее время поддерживаются практически любые конфигурации вентиляционных установок и центральных кондиционеров. В будущем планируем добавить сис-

темы дымоудаления, ИТП, чиллеры, гидромодули, прецизионные кондиционеры и т.д. Здесь все очень просто: мы реализуем поддержку того оборудования, о котором у нас спрашивают заказчики и покупатели.

ИСУП: Какой контроллер в вашем понимании (как разработчика) является универсальным?



▲ Д. А. Смелов, главный конструктор ООО «АТБ Электроника»

Д. А. Смелов: Термин «универсальный» можно понимать по-разному. Зависит от опыта и возможностей разработчика. Но основные критерии, думаю, такие:

- ▶ физические каналы ввода/вывода должны позволять выбирать тип сигнала в возможно более широком диапазоне (0...10 В / 4...20 мА / NTC / PT1000 / NI1000 / «сухой» контакт);
- ▶ должно быть встроено минимум два порта RS-485 с поддержкой Modbus — ведущий и ведомый;
- ▶ по возможности должен быть встроена беспроводной интерфейс;
- ▶ должна быть предусмотрена возможность подключения модулей расширения;
- ▶ дисплей должен отображать не только текстовую, но и графическую или псевдографическую информацию;
- ▶ должна быть обеспечена возможность питания от источников как постоянного, так и переменного тока;
- ▶ встроенное программное обеспечение должно позволять сконфигурировать контроллер для максимального широкого диапазона типовых применений.

ИСУП: Предусмотрены ли в контроллере АТБ-2100 готовые программные решения (настройки) для установок наиболее известных производителей?

Д. А. Смелов: Такая возможность предусмотрена, будем применять по мере необходимости.

А так контроллер поставляется с предустановленным универсальным ПО для большинства применений. Достаточно ввести конфигурацию. Во-первых, это можно сделать с помощью мастера конфигурации, встроенного в ПО контроллера, во-вторых, можно загрузить ранее созданную конфигурацию с помощью специализированного приложения для компьютера АТБ Programmer. В будущем загрузить созданную конфигурацию можно будет с помощью мобильного приложения. Сейчас оно в разработке, в качестве первого этапа создан веб-интерфейс.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, подробнее об особенностях и возможностях вашего ПО.



Рис. 1. Параметрический контроллер АТБ-2100

Д. А. Смелов: Все возможности ПО подробно описаны в руководстве по эксплуатации на 118 страницах. (Смется.) Выделю главное:

- ▶ контроллер не требует программирования, только конфигурирования, которое может выполнить техник относительно невысокой квалификации;
- ▶ алгоритмы, реализованные во встроенном программном обеспечении, созданы российскими инженерами, имеющими богатейший опыт производства, монтажа, пусконаладки и обслуживания промышленного климатического оборудования, что гарантирует соответствие характеристик и возможностей контроллера особенностям климата России и местным традициям;
- ▶ широкие возможности встроенного ПО, в частности поддержка мультиязычного пользовательского интерфейса, позволяют с легкостью вывести наш контроллер на международный рынок.

ИСУП: Какие еще преимущества пользовательского интерфейса можно было бы выделить?

Д. А. Смелов: Работая над контроллером, мы старались, чтобы символы были легко распознаваемыми, а управление — удобным.

- ▶ У нашего контроллера крупные и яркие, легко читаемые кириллические символы.
- ▶ Для индикации состояния отдельных компонентов установки предусмотрены специальные псевдогра-

фические символы, подсвечиваемые светодиодами.

- ▶ Затемненное изнутри стекло дисплея делает символы максимально четко распознаваемыми.
- ▶ Энкодер подходит к любым пальцам, позволяет легко пролистывать ненужные пункты и менять значение выбранного параметра.
- ▶ Энкодер имеет осязаемый клик, что является безусловным преимуществом перед решениями ряда конкурентов, использующих квазисенсорные кнопки.

ИСУП: Да, энкодер — это очень интересное решение. Этакая крутилка на панели контроллера. Почему вы решили его использовать?

Д. А. Смелов: Мы установили энкодер вместо кнопок, которые получаются слишком мелкими в типоразмере 4DIN. Мелкими кнопками неудобно пользоваться тем людям, у кого пальцы покрупнее. Если сделать кнопки приемлемого размера — такими, чтобы они подошли для любых пальцев, то они займут слишком много места, а место надо экономить. Крутилка же подойдет всем.

Кроме того, такое управление наиболее интуитивно понятно — вращением по часовой стрелке увеличиваем значение выбранного параметра, перемещаемся вперед по меню, нажатием подтверждаем выбор. Возврат на уровень вверх — с помощью соответствующего пункта меню в конце каждого из списков.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, о входах/выходах контроллера. Набор интерфейсов как-то меняется в зависимости от исполнения или универсальность подразумевает неизменный набор?

Д. А. Смелов: Возможны различные варианты комплектации дискретных выходов — механические или твердотельные. Остальные каналы потенциально тоже могут быть исполнены с разной степенью упрощения функциональности, но в этом не наблюдается особого практического смысла.

ИСУП: В контроллере АТБ-2100 два независимых интерфейса RS-485. Как это реализовано и что дает?

Д. А. Смелов: Реализованы два независимых последовательных интерфейса: BMS для диспетчеризации

и FieldBus для управления ведомыми устройствами, в частности, модулями расширения, частотными преобразователями и т.д. Такой подход обеспечивает гибкость построения систем управления, как существующих, так и перспективных.

ИСУП: На сайте указана такая функциональная особенность, как большая плотность сигналов ввода/вывода. К тому же тип сигналов можно гибко конфигурировать. Расскажите об этом подробнее.

Д. А. Смелов: Больше просто не влезет в данный размер при использовании разъемов приемлемого размера. Более мелкие разъемы будут создавать сложности при монтаже и иметь низкую надежность.

Поддерживаются:

- ▶ 3 + 5 UI 0...10 В / 4...20 мА / NTC / PT1000 / NI1000 / «сухой» контакт;
- ▶ шесть DI «сухой» контакт;
- ▶ четыре АО с нагрузочной способностью 10 мА по каждому из каналов;
- ▶ семь DO механических или SSR.

ИСУП: Как реализовано подключение модулей расширения?

Д. А. Смелов: По интерфейсам RS-485 или CAN. Причем установка адреса модуля расширения не требуется: при подключении по RS-485 фиксировано используется адрес 1. При использовании CAN-модули расширения автоматически получают адреса в зависимости от стороны подключения к контроллеру.

ИСУП: А сколько модулей расширения можно подключить к контроллеру?

Д. А. Смелов: Один по RS-485, до двух по CAN. Хочу сказать, что по ходу создания конструкции контроллера мы нашли совсем новое техническое решение, которое позволяет стыковать определенным образом контроллер

и модули расширения. Такого вообще ни у кого нет, сейчас мы находимся на стадии патентования.

ИСУП: Какие способы подключения предусмотрены для оборудования?

Д. А. Смелов: Винтовые или пружинные клеммы, совместимые с аналогичными изделиями Phoenix Contact. Использование съемных винтовых клемм обеспечивает необходимую надежность расключения проводов без риска повреждения контроллера. В частности, кабельные сборки для монтажа щита автоматики могут выполняться заблаговременно, даже до покупки и установки контроллера в щит.

ИСУП: Какие особенности монтажа используются?

Д. А. Смелов: Защелка на DIN-рейку позволяет устанавливать контроллер как «с размаху» (защелкивается сама), так и может быть заранее отведена в открытое положение и защелкнута впоследствии. Последнее делает съем контроллера с DIN-рейки особенно простым.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, подробнее о дополнительном источнике питания. Похоже, это не просто встроенная батарея для автономной работы. Как реализовано и что дает?

Д. А. Смелов: Говоря о подсистеме питания контроллера, прежде всего необходимо отметить, что его источник питания имеет в своем составе синфазный фильтр, который существенно снижает влияние помех извне на внутренние цепи контроллера, обеспечивая стабильность его работы и снижение возможных флуктуаций показаний датчиков.

Выход 11 В предназначен для питания токовых датчиков с напряжением питания от 8 В – упрощает монтаж за счет отсутствия необходимости в отдельном источнике питания для датчиков.

ИСУП: А какие решения вы применяете для того, чтобы снизить стоимость продукта?

Д. А. Смелов: Главное, мы снижаем удельную стоимость конечного решения для клиентов за счет максимального увеличения функциональности устройства в том же объеме. Чисто технически использованы все возможности, упрощающие конструкцию без снижения удобства и безопасности применения контроллера:

- ▶ относительно упрощенный дисплей;
- ▶ упрощение схемотехники в разумных пределах, в частности отсутствие гальванической развязки входов/выходов;
- ▶ возможны модификации без батарейки часов реального времени, но с ионистором;
- ▶ возможны модификации без Wi-Fi-модуля;
- ▶ поставка в мультиупаковке.

А вообще, хочу подчеркнуть, что наше творение, конечно, навеяно общими тенденциями рынка. Но мы не просто сделали микс из лучших технических решений, которые применяются в промышленных контроллерах, но и добавили целый ряд оригинальных разработок, часть из которых теперь запатентована.

На мой взгляд, получилось очень неплохо.

Беседовали: С. В. Бодрышев, главный редактор журнала «ИСУП»;



Д. А. Смелов, главный конструктор,
ООО «АТБ Электроника», г. Москва,
тел.: +7 (495) 229-4433,
e-mail: sale@atb-e.ru,
сайт: atb-e.ru



vk.com/journal_isup
ВКонтакте



<https://t.me/isupmagaz>
Телеграм



<https://dzen.ru/isup>
Дзен

Все новости и статьи в свободном доступе