

## Новые разработки

# ОВЕН AC2-M – преобразователь интерфейсов «токовая петля»/RS-485

Владимир ВАСИЛЬЕВ,  
разработчик ОВЕН

Компания ОВЕН долгое время выпускала приборы с интерфейсом «токовая петля». В настоящее время «токовая петля» уступает другому, более современному интерфейсу – RS-485, который осуществляет передачу данных с помощью симметричного (дифференциального) сигнала по двум линиям (А и В). Для облегчения задачи подключения приборов с «токовой петлей» к современным сетям был создан преобразователь интерфейсов ОВЕН AC2-M.

До недавнего времени в промышленности был широко распространён интерфейс «токовая петля» – разновидность другого, так называемого, «компьютерного» интерфейса – RS-232. Особенности «токовой петли» – высокая помехозащищённость (благодаря использованию модуляции тока для передачи сигналов) и простота сопряжения с компьютером – обеспечили ему большую популярность. По этим причинам приборы ОВЕН долгое время оснащались этим интерфейсом.

Несколько популярных моделей, таких как ОВЕН ТРМ32, ТРМ33, УКТ38, МПР-51 и др. продолжают выпускаться, они отлично зарекомендовали себя и пользуются устойчивым потребительским спросом, позволяя эффективно решать задачи локальной автоматизации. Единственное, чего не хватало этим приборам – современного коммуникационного интерфейса. Учитывая тенденции рынка, а именно постепенный переход предприятий к централизованному управлению с современными сетями связи, специалисты ОВЕН разработали преобразователь интерфейсов «токовая петля»/RS-485 – ОВЕН AC2-M. Новый преобразователь значительно расширяет возможности использования приборов с интерфейсом «токовая петля»:

- все приборы компании ОВЕН и приборы сторонних фирм производителей могут быть объединены в сети RS-485;
- к одному порту компьютера может быть подключено более тридцати двух приборов<sup>1</sup> с интерфейсом «токовая петля» (при использовании преобразователя AC2 к одному порту может быть подключено не более восьми приборов). При подключении более тридцати двух приборов к одному порту необходимо использовать повторитель интерфейса RS-485;
- повысилась помехоустойчивость при передаче информации;
- любое устройство, способное выступать в качестве мастера сети RS-485 и имеющее поддержку протокола ОВЕН или

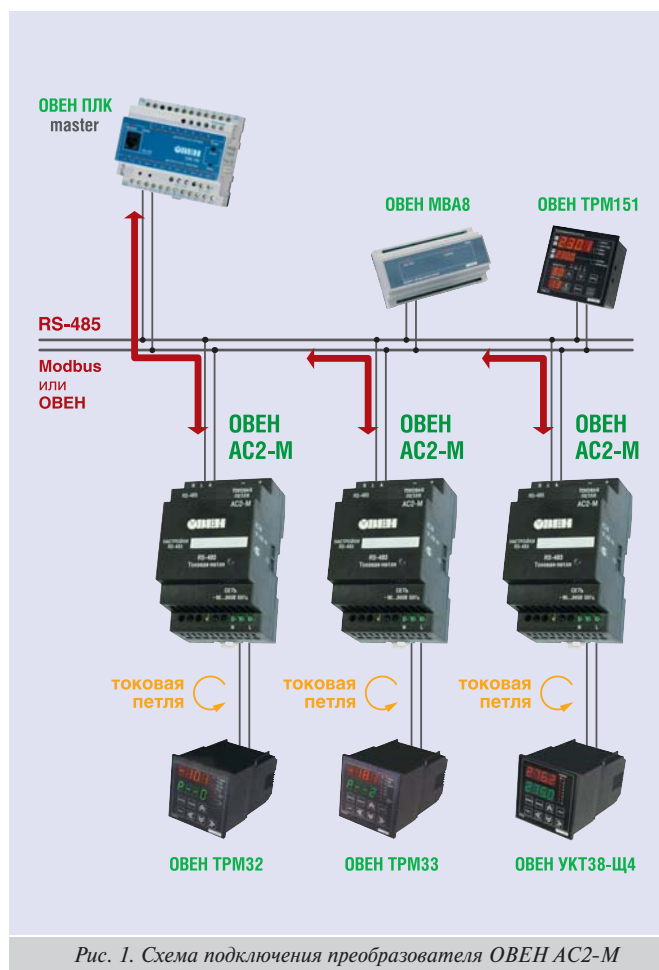


Рис. 1. Схема подключения преобразователя ОВЕН AC2-M

ModBus, может получать информацию от приборов с интерфейсом «токовая петля».

Преобразователь AC2-M имеет два порта – «токовая петля» для подключения приборов ОВЕН и RS-485 для подключения преобразователя к сети RS-485. Пример использования преобразователя AC2-M приведён на рис. 1.

AC2-M может работать по двум протоколам: ОВЕН и ModBus, но конфигурировать его можно только по протоколу ОВЕН, который лучше приспособлен для этих целей. Вместе с преобразователем поставляется программа «Конфигуратор AC2-M», позволяющая сконфигурировать его за несколько минут. Для этого достаточно подключить AC2-M к компьютеру с операционной системой Windows XP или Windows 2000<sup>2</sup>, установить программу и подать питание на AC2-M.

AC2-M поддерживает следующие приборы ОВЕН: ТРМ32-Щ, ТРМ32-Щ4, ТРМ33-Щ, ТРМ33-Щ4, ТРМ34, ТРМ38, УКТ38, УКТ38-Щ4, МПР51, ТРМ1-РiС, ТРМ10-Щ, ТРМ12-Щ. Технические характеристики преобразователя AC2-M приведены в таблице 1.

<sup>1</sup> возможность подключения большого числа приборов обеспечивается совместным использованием AC2-M (для каждого прибора, имеющего интерфейс «токовая петля») и преобразователя AC3-M (для соединения приборов с COM-портом) или AC4 (для соединения с портом USB)

<sup>2</sup> соединение с компьютером осуществляется напрямую только в том случае, если он имеет поддержку интерфейса RS-485, в противном случае AC2-M подключается через преобразователь интерфейса AC3-M (для соединения с COM-портом ПК) или AC4 (для соединения с портом USB)

Таблица 1. Технические характеристики АС2-М

| Характеристика                                    | Значение                  |
|---|---------------------------|
| Номинальное напряжение питания                    | ~90...245 В<br>47...63 Гц |
| Максимальная потребляемая мощность                | не более 2 ВА             |
| Габаритные размеры                                | 90x54x57,5 мм             |
| Степень защиты                                    | IP20                      |
| Крепление   | на DIN-рейку, 35 мм       |
| Масса   | не более 110 г            |
| Температура окружающей среды                      | -20...+75 °С              |
| Атмосферное давление                              | 84...106,7 кПа            |
| Относительная влажность воздуха (при 25°С и ниже) | не более 80%              |

### Настройка преобразователя интерфейсов ОВЕН АС2-М

Открываем упаковку. В ней находятся: преобразователь АС2-М, руководство по эксплуатации, диск с программой «Конфигуратор АС2-М» и документацией.

Вначале необходимо сконфигурировать АС2-М. Для этого подключаем его к компьютеру, соединяем питающий кабель с разъемом «Сеть». Подаём питание. Прибор с интерфейсом «токовая петля» подключать не обязательно, но, если он будет подключен, можно будет проверить работу преобразователя с прибором.

На компьютере устанавливаем программу «Конфигуратор АС2-М», находим файл **ac2mcfg-x.x.xx-setup.exe** (вместо **x.x.xx** будет стоять порядковый номер версии) и запускаем его. Программа установки стандартная, так что особо останавливаться на ней не имеет смысла.

Конфигуратор запущен, питание подано, и светодиод на преобразователе периодически помаргивает красным. На первой вкладке конфигуратора необходимо задать параметры работы COM-порта компьютера (рис. 2, а). Если АС2-М не конфигурировался, то у него выставлены настройки по умолчанию – скорость передачи данных 9600 бод, длина слова 8 бит без контроля чётности, 1 стоп-бит, адрес 16 длиной 8 бод. Настройки по умолчанию всегда можно установить заново, нажав кнопку «Настройки по умолчанию». Остаётся задать номер COM-порта, к которому подключён преобразователь и тип преобразователя: автоматический или управляемый (полуавтоматический) (из всех преобразователей компании ОВЕН только АС3 является управляемым).

После того, как мы установили настройки на первой вкладке, нужно протестировать подключение, нажав кнопку «Применить», либо выбрать любую вкладку – тогда программа сама протестирует подключение. Если программа не может связаться с АС2-М, она не позволит перейти на другую вкладку и выдаст ошибку. В этом случае следует проверить настройки, правильность подключения АС2-М к компьютеру и наличие питания на преобразователе – по работе светодиода.

На второй вкладке (рис. 2, б) можно изменить параметры работы порта RS-485. Например, увеличить скорость работы порта (по умолчанию выставлено 9600 бод), адрес АС2-М или тип протокола. При этом следует помнить, что адрес 255 зарезервирован для широковещательных посылок – все приборы ОВЕН, находящиеся в сети, будут исполнять команды, посланные на этот адрес, но подтверждение исполнения команды

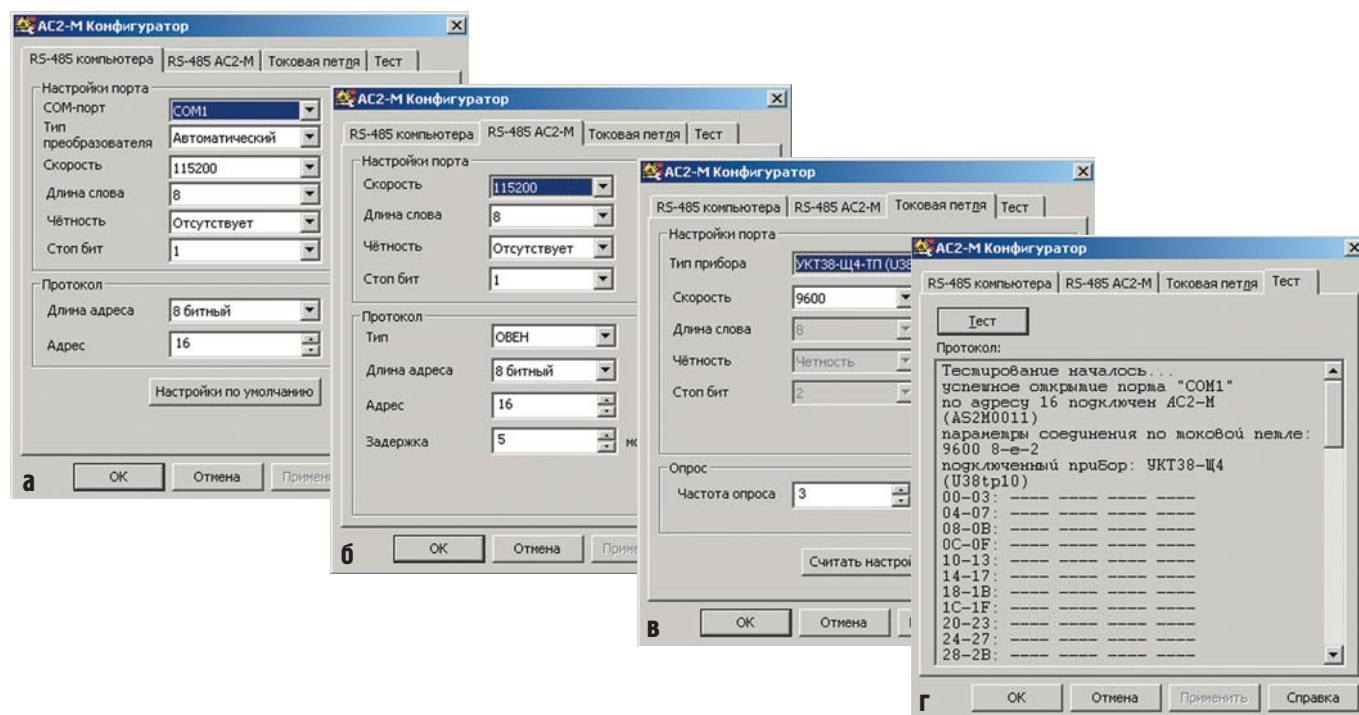


Рис. 2. Вкладки программы «Конфигуратор АС2-М»: а) настройка COM-порта компьютера; б) настройка порта RS-485 АС2-М; в) настройка порта «токовая петля»; г) проверка работы соединения

посылать не будут. После того, как настройки выставлены, нажимаем кнопку «Применить» для записи настроек в АС2-М. Новые настройки вместе с записью будут перенесены на первую вкладку и связь с АС2-М сохранится. Следует отметить, что возможность конфигурирования не будет потеряна в случае перехода к работе по протоколу ModBus: конфигуратор автоматически переключает АС2-М на протокол ОВЕН и обратно при любой попытке поменять настройки.

На третьей вкладке (рис. 2, в) можно изменить настройки порта «токовая петля». В большинстве приборов ОВЕН изменение настроек порта «токовая петля» при помощи программы-конфигуратора запрещено. Исключение составляет АС2-М, его конфигуратор позволяет настроить этот порт. В поле «частота опроса» задаётся время, через которое преобразователь повторно считывает данные с прибора. Обычно нормально происходит опрос с частотой один раз в 3 секунды. При необходимости некоторые приборы можно опрашивать и чаще. Однако следует иметь в виду, что большинство устройств опрашивает датчики с интервалом 4 секунды, поэтому опрашивать чаще сам прибор не имеет смысла.

Переходим на вкладку «ТЕСТ» (рис. 2, г) для проверки работы соединения прибор-преобразователь. Разумеется, проводить тестирование имеет смысл только в том случае, если АС2-М подключён к прибору через «токовую петлю». При этом проверяется наличие соединения с АС2-М, выводятся параметры

настройки преобразователя, считываются все ячейки с нулевой по 255. Результаты тестирования выводятся на экран. Прочерками отображаются ячейки, не содержащие данных. Если в результате тестирования на экране появились заполненные ячейки, то это свидетельствует об установлении связи с прибором и нормально протекающим процессе опроса. Если в ходе тестирования или в процессе эксплуатации обнаруживаются ошибки (например, АС2-М сообщает, что данные считаны с ошибками), достаточно увеличить «частоту опроса» на вкладке «токовая петля». Если вы полагаете, что настройки выставлены правильно, а преобразователь по-прежнему сообщает об ошибках, можете распечатать отчёт о результатах тестирования и выслать его в службу технической поддержки ОВЕН для консультации со специалистом.

## Нет предела совершенству

Компания ОВЕН проводит работы по совершенствованию выпускаемых изделий. Для удобства потребителей в новые приборы добавляются различные функции, делающие работу с приборами более удобной, например, функция самопрошивки. Она обеспечивает возможность обновления программного обеспечения прибора. АС2-М стал одним из первых устройств, имеющих такую функцию, его прошивка изменяется по интерфейсу RS-485. ■



Необходимое связующее звено между огромным миром датчиков и системами управления



Официальный дистрибутор Dataforth Corporation в России - компания IPC2U





## Нормирующие преобразователи

- Погрешность 0.01 ... 0.1%
- Температурная и временная стабильность параметров
- Время наработки на отказ (MTBF) - не менее 500 000 часов

- 100% выходной контроль
- Температурный диапазон -40...+85°C
- Уникальная система удаленного сбора данных и управления - isoLynx





**ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ:** ООО "АйПиСи2Ю" (IPC2U)  
г. Москва, Тел.: (495) 232-02-07, E-mail: sales@ipc2u.ru  
г. Санкт-Петербург, Тел.: (812) 271-56-02, E-mail: spb@ipc2u.ru  
г. Екатеринбург, Тел.: (343) 381-56-26, E-mail: ekb@ipc2u.ru  
[www.ipc2u.ru](http://www.ipc2u.ru), [www.icn.ru](http://www.icn.ru)

**СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ:** ЗАО "Индустриальные компьютерные системы"

г. Москва, Тел.: (495) 937-72-00, E-mail: sales@icos.ru  
г. Санкт-Петербург, Тел.: (812) 271-56-02, E-mail: spb@icos.ru  
г. Набережные Челны, Тел.: (8552) 53-94-40, E-mail: chelny@icos.ru  
[www.icos.ru](http://www.icos.ru)