

Автоматизация

БЕСПЛАТНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБОЗРЕНИЕ



№1'18

Производство



Линейка регуляторов
для котельной
ОВЕН КТР-121

стр. 2

ОВЕН ТРМ1033 –
для приточной
вентиляцией

стр. 6

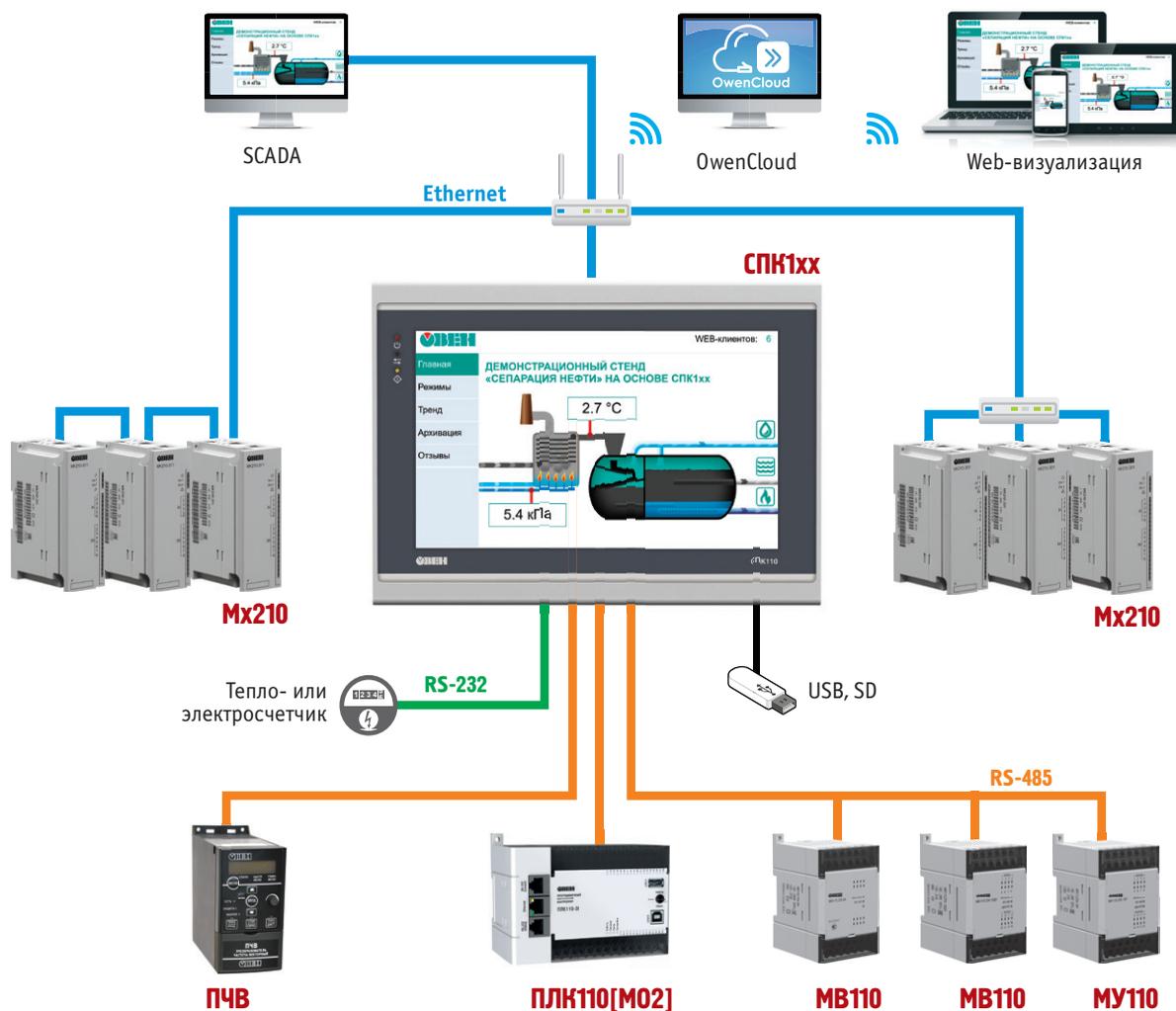
Линейка панельных
контроллеров
ОВЕН СПК1xx

стр. 12

Модернизация
асфальтобетонных
заводов

стр. 28

Сенсорные панельные контроллеры с интерфейсом Ethernet



- » Модификации с размером дисплея 7" и 10.2"
- » Интерфейсы: 1×Ethernet, 3×RS-485, 2×RS-232
- » Web-визуализация, OwenCloud
- » Программирование в среде CODESYS V3.5 SP11 Patch 5
- » Модернизирована аппаратная часть

№1 (49) 2018

Бесплатное информационное обозрение

Главный редактор
И.Б. Опарина

Редактор
Татьяна Помаскина

Дизайнеры
Игорь Плискунов
Дина Бойкова

Адрес издательства и редакции:
111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5,
редакция «АиП»

сайт: www.owen.ru
адрес: air@owen.ru

Тел.: (495) 641-11-56

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-68780 от 17 февраля 2017 г.

Учредитель и издатель:
ООО «Производственное Объединение ОВЕН»

Подписано в печать: 7 декабря 2018 года
Тираж 20 000 экз.

Запрещается полное или частичное воспроизведение текстов, фотографий и рисунков без письменного разрешения редакции. Редакция не несет ответственности за информацию, приведенную в статьях. Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Отпечатано в типографии
«Первый Полиграфический комбинат»
143405, Московская обл., Красногорский р-он,
п/о «Красногорск-5», Ильинское ш., 4 км

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ КОМПАНИИ ОВЕН

- 2 Линейка специализированных регуляторов для котельной ОВЕН КТР-121 *М. Гарист*
- 6 ОВЕН ТРМ1033 – для управления приточной вентиляцией *Н. Панкин*
- 8 Программно-технический комплекс управления удаленными объектами ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ *Б. Попов*
- 12 Обновленная линейка сенсорных панельных контроллеров ОВЕН СПК1хх *Е. Кислов*
- 14 Новые технологии в производстве преобразователей давления ОВЕН ПД100И *А. Колеров*
- 16 Информационная программируемая панель ОВЕН ИПП120 *А. Ельцов*
- 18 Тахометр ОВЕН ТХ01-RS контролирует частоту вращения двигателя *М. Крец*
- 19 КОРОТКИЕ НОВОСТИ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- 25 Надежность и экономичность теплоснабжения *Е. Черников*
- 28 Модернизация асфальтобетонных заводов *В. Бабанин*
- 31 Станок для изготовления крепежа *Ю. Васенин*
- 32 Насосная станция для оросительной системы *Е. Тютедьков*
- 34 Учет готовой продукции, времени простоя и работы оборудования *С. Шугаев*

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ИНЖЕНЕРА АСУ ТП

- 36 CODESYS V3.5 SP11 – новые возможности для контроллеров ОВЕН *Е. Кислов*

ДИАЛОГ С ЧИТАТЕЛЕМ

- 38 ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ
- 40 Творческая мастерская

Линейка специализированных регуляторов для котельной ОВЕН КТР-121

Марк Гарист, инженер ОВЕН

Модернизация водогрейной котельной обусловлена современными требованиями к безопасной, качественной и экономичной работе. Комплектные котловые пульты с релейной логикой, несмотря на надежность и простоту обслуживания, не обеспечивают должной эффективности, например, не позволяют организовать диспетчеризацию и удаленный контроль. Надежную работу котельной обеспечивает специализированный регулятор ОВЕН КТР-121.



Современная котельная – это сложная система управления взаимосвязанными процессами. Управление котельными можно условно разделить на три основные задачи.

Управление работой котла: регулирование температуры воды на выходе котла, температуры обратной воды, управление одно-, двухступенчатыми и модулируемыми горелками, котловыми насосами и контроль состояния котлоагрегата.

Управление работой котельной: каскадом котлов, насосами циркуляции, погодозависимое регулирование температуры в общем коллекторе или трубопроводе, контроль безопасности котельной по таким сигналам как пожар, загазованность CO и CH₄, давление газа на вводе и прочие – по требованиям нормативных сводов правил (СНиП 35-76, СП 89.13330.2016 – сигнализация, оповещения и регулирование).

Управление работой контуров отопления и ГВС: регулирование температуры в контурах, контроль

давления, управление насосами циркуляции, управление подпиткой и распределение тепла по потребителям.

Линейка регуляторов ОВЕН КТР-121

Для управления котельной компания ОВЕН подготовила новую линейку регуляторов КТР-121 с готовыми алгоритмами для автоматизации блочно-модульных, стационарных, крышных водогрейных котельных малой и средней мощности от 100 кВт до 10 МВт с жидкотопливными или газовыми горелками (Weishaupt, CIB Unigas, Lamborghini, Rielo, Oilon, Baltur, EcoFlam, SAACKE и пр.) с встроенным топочным автоматом.

Линейка регуляторов КТР-121 разделена по функциональным задачам:

- » Котловые регуляторы КТР-121.01.
- » Каскадные регуляторы 2...4 котлов КТР-121.02.
- » Регуляторы для управления контурами отопления и ГВС КТР-121.03.
- » Прибор для самостоятельной установки алгоритма КТР-121.00.

Для передачи данных в SCADA-систему не требуются специализированные преобразователи, используется стандартный протокол Modbus ASCII/RTU с интерфейсом RS-485. Карта сетевых регистров открыта для вывода любых данных.

Наладка КТР-121 доступна для начинающего КИПовца: русскоязычное меню позволяет свободно ориентироваться в настройках даже в отсутствие документации. Встроенные блокировки и защиты не позволяют задавать

настройки, которые могут привести к нештатной ситуации. Пароль на входе в меню защищает от несанкционированного доступа к настройкам.

Котловые регуляторы ОВЕН КТР-121.01

КТР-121.01 – устройство с готовой логикой, которое предназначено для управления работой одного водогрейного котла с автоматизированной газовой или жидкотопливной горелкой. Регулятор совместим с одно-, двухступенчатыми или модулируемыми горелками pin-to-pin с использованием стандартных клемм управления горелкой «Т1-Т2» и «Т6-Т7-Т8».

Основные функции КТР-121.01:

- » регулирование температуры на выходе котла;
 - » регулирование температуры на входе котла (трехходовой или насос байпаса);
 - » управление группой котловых насосов;
 - » контроль работы котла (состояние горелки; проток, давление в топке или разрежение за котлом);
 - » диспетчеризация.
- КТР-121.01 может управлять водогрейным котлом по пяти типовым схемам:
- » без насосов (рис. 1а);
 - » с насосом байпаса (рис. 1б);
 - » с котловыми насосами (рис. 1в);
 - » с котловыми насосами и насосом байпаса (рис. 1г);
 - » с котловыми насосами и КЗР регулирования температуры обратной воды (рис. 1д).

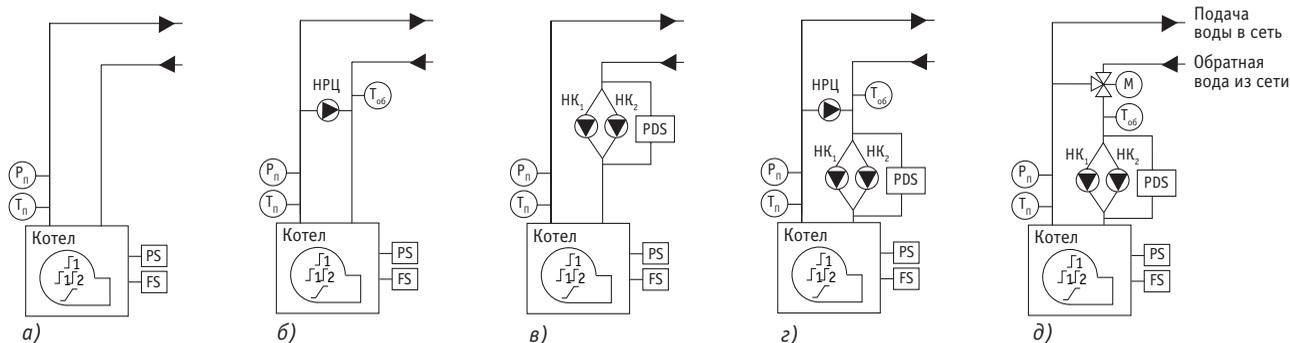


Рис. 1. Схемы управления КТР-121.01

Каскадные регуляторы ОВЕН КТР-121.02

Кажущаяся на первый взгляд несложная задача организации согласованной работы нескольких котлов в каскаде водогрейной котельной обнаруживает по факту массу проблем. Стандартные котловые пульта в виде термостатов, механических индикаторов температуры и релейной логикой управления не позволяют организовать эффективную работу каскада. Поиск бюджетного решения на отечественном рынке котлоавтоматики показывает, что готовые решения практически отсутствуют, импортные – достаточно дороги, к тому же – долгая логистика и отсутствие подготовленных консультантов.

Разработка индивидуальной программы управления каскадом на базе ПЛК для небольших котельных слишком затратна. Для управления каскадом котлов компания ОВЕН разработала специальный регулятор КТР-121.02.

Каскадный регулятор оптимизирует работу котельной, эффективная регулировка нагрузки котлов обеспечивает снижение расхода топлива.

Основные функции каскадного регулятора КТР-121.02:

- » регулирование температуры подачи на выходе котла в общем трубопроводе;
- » управление каскадом до 4-х котлов;
- » погодозависимое регулирование;
- » защита работы оборудования и сигнализация.

Основной проблемой в организации каскада является настройка регулирования температуры с небольшими колебаниями в общем трубопроводе или коллекторе. Речь идет о настройке ПИД-коэффициентов. Автоматические алгоритмы адаптации редко дают

приемлемый результат, а классический способ числового задания коэффициентов требует много времени для определения точных значений. В КТР-121 настройка регулятора может быть реализована двумя способами – классическим и более простым по принципу «включен набор инструментов»:

- » алгоритм, определяющий запуск ведомых котлов в работу, учитывает не только температурный порог, но и скорость потребления тепловой энергии, что позволяет минимизировать эффект тактования котла;
- » автоматическая смена роли ведущего котла обеспечивает равномерное распределение наработки и степени износа каждого котла;
- » архивный журнал аварий покажет, в какое время произошла нештатная ситуация, и укажет на причину произошедшего;
- » тестирование всех подключенных элементов системы сокращает время устранения неисправности и не требует выполнения емких работ по выявлению причины аварии вручную.

Для контроля и диспетчеризации общекотельных аварий к каскадному регулятору подключают модуль ОВЕН ПРМ по внутренней шине.

Регуляторы для управления контуром отопления и ГВС ОВЕН КТР-121.03

Проектные решения современных отопительных котельных малой и средней мощности часто совмещают задачи генерации и распределения тепла на ГВС и отопление. Для котельных без выделенного теплового пункта разработан КТР-121.03, применяемый в жилых домах с крышными котельными или небольших производствах с пристроенной котель-

ной. Прибор предназначен для работы с закрытыми контурами отопления и ГВС с теплообменниками и открытыми контурами отопления с насосно-смесительными узлами и ГВС на бойлер.

Обращаем внимание, что КТР-121.03 является функциональным модулем расширения для регулятора КТР-121.02 и отдельно не применяется. Для объектов типа ИТП, ЦТП следует выбирать устройства ОВЕН ТРМ32, ТРМ232М.

Требования энергоэффективности и безопасности распространяются не только на работу котлового контура, но и на ГВС и отопление. Функции КТР-121.03 отвечают этим требованиям:

- » регулирование температуры на отопление и ГВС;
- » управление циркуляционными насосами;
- » управление подпиткой.

Для сокращения перерасхода тепловой энергии КТР-121.03, ориентируясь на показания наружной температуры, автоматически меняет уставку в соответствии с отопительным графиком. Изменение уставки в ночное время и выходные дни также позволяет сокращать расход топлива на котлах. В случае длительного недогрева контура КТР-121.03 даст команду на кратковременное повышение уставки регулирования температуры в котловом контуре, что позволит быстрее нагреть контур. Автоматическое определение утечки в контуре вовремя остановит работу подпитки и не вызовет затопления объекта.

Комплексные решения

Обработка запросов клиентов ОВЕН дает картину активной замены устаревающей релейной автоматики и роста спроса на комплексные решения. Это

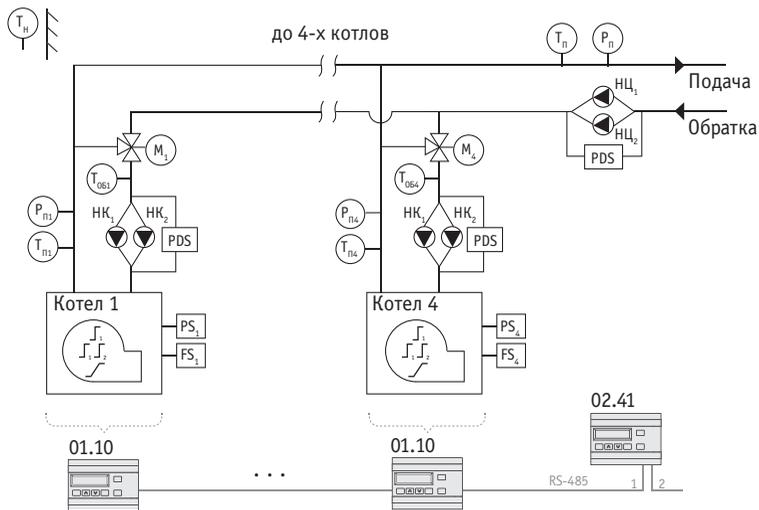


Рис. 2

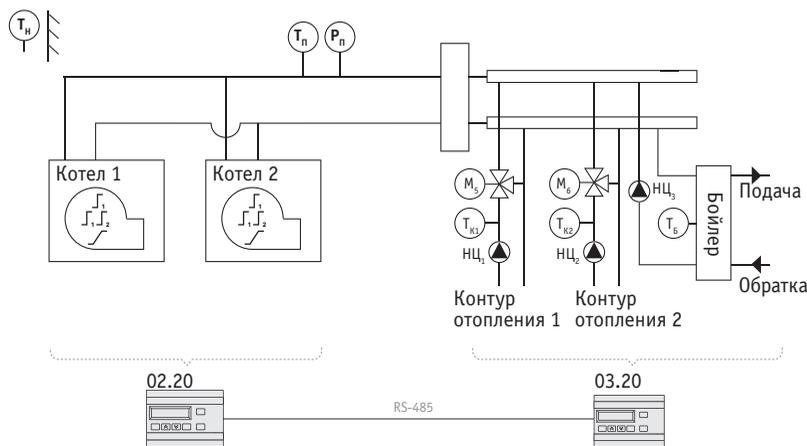


Рис. 3

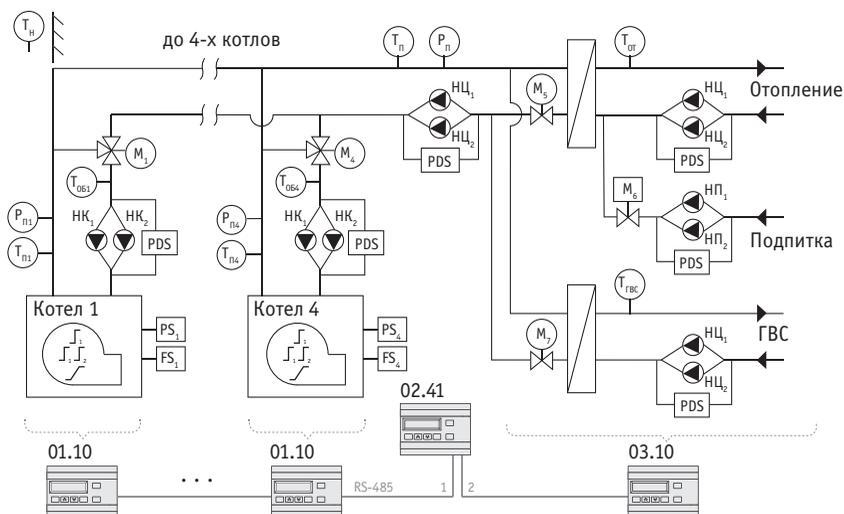


Рис. 4

касается, в том числе, и котельной автоматики. С выводом на рынок линейки специализированных регуляторов ОВЕН КТР-121 и у разработчиков АСУ, и у потребителей появилась возможность эффективного управления котельной и тепловыми контурами.

В зависимости от поставленной задачи управления можно подобрать комплект приборов КТР-121 и объединить их в сети RS-485.

Комплексные решения регуляторов КТР-121 обеспечивают:

- » удобную настройку приборов в однотипном интерфейсе для разных задач управления;
- » экономию средств – отсутствие переплаты за избыточный функционал;
- » удобство закупки у одного дистрибьютора.

Комбинации настроек КТР-121 позволяют реализовать более 50 схем управления на объектах с различными вариантами гидравлики, требованиями защиты и видами оборудования (насосы, горелки и пр.).

Все приборы линейки КТР-121, в том числе без предустановленного алгоритма КТР-121.00, имеют идентичную аппаратную базу. Алгоритмы (без возможности редактирования) находятся в свободном доступе на сайте owen.ru, поэтому самостоятельно по mini-USB может быть загружен любой алгоритм в любую модификацию КТР-121. Такие возможности позволяют держать в резерве минимальное количество взаимозаменяемых устройств.

Приведем примеры комплексных решений. Комплект котлового регулятора КТР-121.01 с каскадным КТР-121.02 (рис. 2) обеспечивает:

- » управление каскадом с контролем работы каждого котла;
- » управление подпиткой котлового контура;
- » управление котловыми насосами и циркуляционными насосами.

При объединении каскадного регулятора КТР-121.02 с КТР-121.03 (рис. 3) обеспечивается:

- » погодозависимое регулирование температуры в общем коллекторе;
- » управление насосно-смесительными узлами на контурах отопления и ГВС на бойлер.

При объединении регуляторов КТР-121.01, КТР-121.02 и КТР-121.03 (рис. 4) обеспечивается:

- » управление каскадом с контролем работы каждого котла;
- » управление котловыми и циркуляционными насосами;
- » регулирование работы контуров отопления и ГВС;
- » управление насосами на контурах отопления и ГВС;
- » управление подпиткой контура отопления.

■ ■ ■

В заключении приведем расчеты затрат на отопление здания школы с пристроенной газовой котельной в Центральном федеральном округе, например, в Тульской области, и посчитаем экономический эффект от внедрения регулятора КТР-121.

Величина теплового потребления за год ($Q_{год}$) без регулирования рассчитывается по формуле (1).

Обратимся к возможностям регулятора КТР-121. Экономия тепловой энергии на отопление в основном получаем из двух источников: погодозависимого регулирования, позволяющего выдерживать температуру в контуре отопления с учетом потепления и снижения температуры в помещениях в нерабочее время и выходные дни.

Расчетная температура воздуха для учебных кабинетов составляет 21 °С (СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения»). Во время потеплений, которые в средней полосе стали частым явлением, стандартная величина подающейся тепловой энергии становится избыточной, т.е. температура в классах может превысить 21 °С. Принимаем, что в школе температура повышается до 24 °С на протяжении 50 % отопительного периода.

Рассчитаем величину потребления тепловой энергии для температуры в школе требуемой величины 21 °С по формуле (2).

По формуле (3) получаем экономию энергии $Q_{э1} = 83,1$ Гкал/год (5,4 %).

Дополнительную экономию без ущерба здоровью учащихся и сотрудников можно получить путем снижения температуры в помещениях школы в нерабочее время и выходные дни до 16 °С.

Рассчитаем величину потребления тепловой энергии Q_{16} в нерабочее время по формуле (4).

В расчет принимаем 12-часовой рабочий день, субботу и воскресенье, не учитываем праздничные выходные, таким образом, суммарное время работы в отопительный период при температуре 16 °С составит $T=3194$ часа.

Экономия за счет снижения температуры в нерабочее время, рассчитанная по формуле (5), составляет $Q_{э2} = 199,6$ Гкал/год или 12,9 %.

Суммарная экономия от использования вышеописанных методик рассчитывается по формуле (6). Количество газа, требуемое для получения 328,5 МВт, рассчитывается по формуле (7).

Для перерасчета в рубли принимаем цену газа 4691 ₽/1000 м³ для Тулы (приказы ФАС России от 03.08.2018 № 1087/18, от 03.08.2018 № 1088/18 и письмо ПАО «Газпром» от 14.08.2018 18/17/3-1583). В итоге получаем экономию за счет снижения расхода газа на отопление школы $\mathcal{E} = 171\ 106$ ₽/год или 18,3 %.

Важно понимать, что данный расчет не учитывает изменений с течением времени КПД теплогенерационного оборудования, КПД батарей, теплофизических свойств трубопроводов и теплоизоляции здания. Но даже без учета этих факторов очевидно снижение затрат при использовании погодозависимого регулирования и снижения температуры в нерабочее время. ■

| | | | | | | |
|--|------------------|------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| $Q_{год} = Q_p \times t_{207} \times t_{24} \quad (1)$ <p>$Q_p = 0,31$ Гкал/ч – расчетная величина тепловой нагрузки; t_{207} – срок отопительного периода, 207 суток; t_{24} – время работы, 24 часа.</p> | | | | | | |
| $Q_{год} = 0,31 \times 207 \times 24 = 1\ 540,1 \text{ (Гкал/год)}$ | | | | | | |
| $Q_{21} = Q_p \times (T_{21} - T_{нар}) / (T_{24} - T_{нар}) \times t_{207} \times t_{24} \quad (2)$ <p>T_{21} – требуемая температура в помещении 21 °С; $T_{нар}$ – средняя температура наружного воздуха для Тульской области -3,8 °С T_{24} – текущая температура в помещении 24 °С</p> | | | | | | |
| $Q_{21} = 0,31 \times (21 - (-3,8)) / (24 - (-3,8)) \times 207/2 \times 24 = 687 \text{ Гкал/год}$ | | | | | | |
| $Q_{э1} = Q_{год} - (Q_{21} + Q_{год} / 2) \quad (3)$ | | | | | | |
| $Q_{э1} = 83,1 \text{ Гкал/год (5,4 \%)}$ | | | | | | |
| $Q_{16} = Q_p \times (T_{16} - T_{нар}) / (T_{24} - T_{нар}) \times t_{3194} \quad (4)$ <p>T_{16} – сниженная температура в нерабочее время, 16 °С t_{3194} – нерабочее время, 3194 часа</p> | | | | | | |
| $Q_{16} = 0,31 \times (16 - (-3,8)) / (24 - (-3,8)) \times 3\ 194 = 790,4 \text{ Гкал/год}$ | | | | | | |
| $Q_{э2} = Q_{год} - (Q_{1774} + Q_{16}) \quad (5)$ <p>Q_{16} – количество тепла в нерабочее время, 3194 часа Q_{1774} – количество тепла в рабочее время, 1774 часа</p> | | | | | | |
| $Q_{э2} = 199,6 \text{ Гкал/год или 12,9 \%}$ | | | | | | |
| $Q_3 = Q_{э1} + Q_{э2} \quad (6)$ | | | | | | |
| $Q_3 = 83,1 + 199,6 = 282,7 \text{ Гкал или 328,5 МВт/год}$ | | | | | | |
| $V_g = Q_3 / Q_r \quad (7)$ <p>Q_r – теплотворная способность магистрального газа, 0,009 МВт/м³</p> | | | | | | |
| $V_g = 328,5 / 0,009 = 3\ 6475,5 \text{ м}^3$ | | | | | | |
| $\mathcal{E} = 171\ 106 \text{ ₽/год}$ | | | | | | |
| <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Без автоматики</td> <td>1 540,1 Гкал/год</td> <td>931 171 ₽/год</td> </tr> <tr> <td>С автоматикой</td> <td>1 257,1 Гкал/год</td> <td>760 065 ₽/год</td> </tr> </tbody> </table> | Без автоматики | 1 540,1 Гкал/год | 931 171 ₽/год | С автоматикой | 1 257,1 Гкал/год | 760 065 ₽/год |
| Без автоматики | 1 540,1 Гкал/год | 931 171 ₽/год | | | | |
| С автоматикой | 1 257,1 Гкал/год | 760 065 ₽/год | | | | |

ОВЕН ТРМ1033 – для управления приточной вентиляцией

Никита Панкин, продукт-менеджер ОВЕН

Компания ОВЕН выпускает контроллеры с готовыми алгоритмами управления вентиляцией для приточных и приточно-вытяжных систем. Новый контроллер ОВЕН ТРМ1033 разработан в соответствии с современными требованиями рынка вентиляционного оборудования для управления приточной вентиляцией и поддержания в помещениях комфортной температуры. ТРМ1033 – компактный, функциональный и простой в настройке прибор.



ОВЕН ТРМ1033 – специализированный контроллер с готовой логикой работы для типовых схем вентиляции, подготовленный на смену ранее выпускаемым контроллерам ОВЕН. Ведутся работы по расширению готовых алгоритмов и возможностью управления дополнительными узлами приточной и приточно-вытяжной вентиляции, такими как увлажнитель, резервный вентилятор, рекуператор, рециркуляция и др.

Новый контроллер имеет интуитивно-понятный интерфейс с последовательной иерархичной структурой, сокращающей время настройки. Размеры корпуса ТРМ1033 меньше предыдущей модели (ТРМ133), что экономит место в шкафу. Съёмные клеммы значительно облегчают монтаж и демонтаж прибора и подключение. ТРМ1033 удобно настраивать с лицевой панели или на компьютере.

Создано пять модификаций ТРМ1033 для разных схем регулирования:

- » водяным калорифером нагрева;
- » электрическим нагревом (до 3-х ступеней);
- » водяным нагревом и водяным охлаждением;

- » водяным нагревом и фреоновым охлаждением;
- » электрическим нагревом и фреоновым охлаждением.

С подробным описанием схем регулирования можно ознакомиться на сайте ОВЕН.

Модификация ТРМ1033-220.01.00 аналогична снятому с производства ТРМ133, но имеет больший объем дополнительных функций.

Отличительные особенности контроллера ТРМ1033

Контроллер ТРМ1033 поддерживает работу не только с датчиками Pt100/Pt1000/Ni1000, но еще и с датчиком NTC10k, с которым работают большинство импортных контроллеров аналогичного типа, и в этом плане ТРМ1033 расширяет возможности импортозамещения средств управления вентиляцией.

К отличительным особенностям ТРМ1033 относится наличие не только дискретного, но и аналогового выхода (0...10 В), позволяющего более точно управлять заслонкой водяного калорифера и управлять первой ступенью электрического калорифера по ШИМ-сигналу.

Функционал контроллера ТРМ1033

Основные функции контроллеров для управления приточной вентиляцией, представленных на рынке, в том числе и ТРМ1033:

- » поддержание температуры приточного воздуха;
- » защита оборудования: водяного и электрического калорифера, на-

соса контура водяного калорифера, компрессорно-конденсаторного блока (ККБ);

- » контроль температуры обратной воды;
- » обогрев воздушного клапана с помощью ТЭНа или периметрального кабеля;
- » контроль перепада давления на вентиляторе;
- » контроль засоренности фильтра;
- » управление насосом в контуре водяного калорифера;
- » работа по протоколу Modbus (RS-485).

Помимо стандартного функционала контроллер ТРМ1033 обеспечивает:

- » Мягкий пуск в зимний период предотвращает резкое закрытие регулирующего клапана воды после прогрева для защиты теплообменника от замерзания (плавный выход на уставку после запуска системы).
- » Каскадное регулирование служит для достижения комфортной температуры в помещениях. Температура приточного воздуха корректируется по выбранному значению температуры в помещении.
- » Тестовый режим работы позволяет проверить работоспособность отдельных узлов управления вентиляционной установки в ручном режиме с панели контроллера.
- » Фиксацию аварийных ситуаций, возникающих при работе вентиляционной установки, ведение журнала аварий с квитиowaniem по времени. Объем архива рассчитан на 24 записи.
- » Автоматическое вкл./выкл. установки по дням недели.



Рис. 1. Приточная система вентиляции в центре «Твин Плаза»

- » Автоматическую смену режимов в течение суток, по дням недели.
- » Автоматическую смену зимнего и летнего режимов по температуре наружного воздуха. При пуске в зимнее время включается предварительный прогрев калорифера.
- » Вывод данных о состоянии оборудования, а также изменении основных параметров в облачном сервисе OwenCloud.
- » Защиту от несанкционированного доступа к настройкам (3 уровня доступа по паролям).
- » Многоступенчатое плавное регулирование электрическим нагревателем.

Экономия ресурсов

Контроллер TRM1033 обеспечивает высокую энергоэффективность за счет поддержания оптимального теплового режима, точности регулирования и работы по расписанию: в нерабо-

чие дни минимизируется расход тепла и т.п. Снижаются финансовые затраты на содержание персонала за счет уменьшения трудоемкости обслуживания вентиляции.

Контроллер TRM1033 введен в эксплуатацию для управления вентиляционными системами на многих объектах. В торгово-развлекательном центре «Твин Плаза» в Москве работает приточная вентиляционная установка с водяным нагревом и фреоновым охлаждением (рис. 1). Контроллер управляет клапаном водяного калорифера (сигнал 0...10 В) по закону ПИ-регулирования, а также включает/выключает циркуляционный насос в зимнее время. При переходе на летний режим контроллер генерирует сигнал для включения ККБ.

Приточная вентиляционная установка под управлением TRM1033 с элек-

трическим нагревателем (две ступени аналогового управления) установлена в здании центра реабилитации ФСС РФ «Омский санаторий» (рис. 2). Контроллер TRM1033 регулирует температуру приточного воздуха с поправкой на температуру в помещении, управляя 1-й ступенью ТЭНа (0...10 В) и второй как опорной.

Приточная вентиляционная система с воздушным клапаном с периметральным подогревом установлена в здании ГКУ «Дирекция по обеспечению деятельности представительств Ямало-Ненецкого автономного округа в Тюменской и Курганской областях и Екатеринбурге». Контроллер управляет клапаном (0...10 В) водяного калорифера преднагрева и догревает электрическим калорифером (5 ступеней), управляя 1-й ступенью (0...10 В) и остальными ступенями в качестве опорных. ■

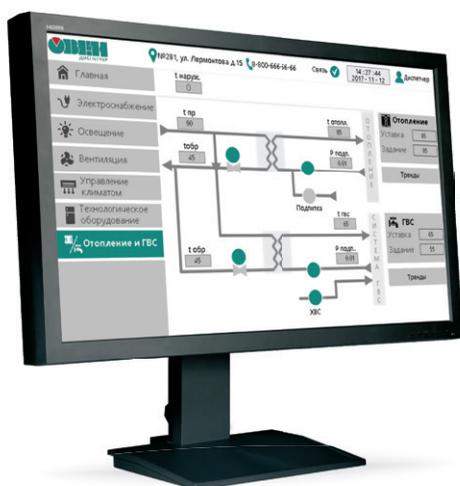


Рис. 2. Приточная система вентиляции в здании «Омский санаторий»

Программно–технический комплекс управления удаленными объектами ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ

Борис Попов, руководитель направления «Энергетика» ОВЕН

SCADA-система ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ применяется для решения широкого круга задач контроля состояния и управления технологическим оборудованием на удаленных объектах: электрических подстанциях, сетях тепло- и водоснабжения, тяговых подстанциях; в системах учета потребления энергоресурсов на предприятиях.



- » сотовой связи (антенно-мачтовые сооружения);
- » портовой инфраструктуры;
- » сетевых магазинов;
- » ЖКХ, диспетчеризация с коммерческим учетом энергоресурсов;
- » АСУ наружного освещения, в том числе совмещенного с коммерческим учетом электроэнергии;
- » технического учета электроэнергии на предприятии.

Критерии выбора системы телемеханики

Основополагающими критериями при выборе системы телемеханики являются функциональность, надежность работы оборудования и программного обеспечения, совокупная цена системы и ее обслуживания. Системы телемеханики строятся таким образом, чтобы обеспечить высокую точность, скорость и надежность передачи сигналов управления для организации быстрой реакции и точной фиксации изменения выбранных параметров электрической сети и состояния оборудования. ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ обеспечивает:

- » контроль технического состояния оборудования на распределенных объектах;
- » обмен данными, включая обмен между контролируемым пунктом и пунктом управления;
- » визуализацию технологического процесса, включая построение графиков и трендов;
- » создание алгоритмов работы и обработки сигналов;

Электроэнергия – основной ресурс, расходуемый предприятием. Для понимания реальной картины потребления и распределения электроэнергии и проведения мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности, применяются системы телемеханики. Системы предназначены для организации контроля и управления оборудованием объектов, расположенных в различной степени удаленности от центра управления, например, на энергетических объектах, где персоналу запрещено находиться продолжительное время или по каким-либо причинам присутствие невозможно.

ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ

SCADA-система ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ представляет собой единую систему сбора, первичной обработки, отображения и архивирования

информации о состоянии объектов и предназначена для создания систем телемеханики, диспетчеризации, технического и коммерческого учета в энергетике. Техническая сущность телеизмерения заключается в том, что измеряемая величина, преобразованная в сигнал тока/напряжения, дополнительно преобразуется в сигнал для передачи по каналу связи.

Телемеханика ЛАЙТ представляет собой пакет программного обеспечения для системы верхнего уровня (SCADA-система) и шаблонами решений для задач диспетчеризации объектов:

- » распределенных электрических сетей (ТП, КРУН, КРН, реклоузеры);
- » железнодорожной инфраструктуры (автоматические пункты секционирования);
- » водоканалов (водозаборные узлы, очистные сооружения);

- » ведение оперативного и исторического архивов;
- » аварийную и предаварийную сигнализацию;
- » создание отчетных форм по требованию заказчика.

SCADA-система ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ соответствует постоянно растущим нормативным требованиям, быстроразвивающимся технологиям и тенденциям в развитии систем промышленной автоматизации. Система включена в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, созданный в рамках реализации отраслевого плана импортозамещения программного обеспечения.

Протоколы обмена

Важной характеристикой функциональных возможностей системы телемеханики являются поддерживаемые протоколы обмена данными.

Распространенный в промышленности протокол Modbus не применим в системах телеметрии, так как опрос по Modbus ведется последовательно, из чего следует, что об изменении состояния объекта оператор будет проинформирован не мгновенно, а только через некоторое время, которое может составлять от несколь-

ких секунд до часов, в зависимости от количества опрашиваемых объектов.

Для управления и контроля объектами на расстоянии с передачей по каналу связи кодированных электрических сигналов применяется протокол МЭК 60870-5-104. Основным его преимуществом по сравнению с протоколом Modbus является возможность синхронизации времени пункта управления и пункта контроля, настройка связи циклической, по расписанию, спорадической, т.е. по изменению любого параметра. Протокол МЭК 60870-5-104 гарантирует аппаратную и программную совместимость компонентов всех крупных производителей. В контроллерах ОВЕН, предназначенных для систем телемеханики: ПЛК100-ТЛ, ПЛК110-ТЛ, ПЛК323-ТЛ, КСОД – установлены драйверы опроса приборов систем энергетики и общепромышленных АСУ ТП. Контроллеры анализируют параметры на соответствие допустимому диапазону, и в случае выхода их за границы инициализируют связь с пунктом управления и передают параметры с меткой времени в SCADA-систему. Такая опция дает возможность объединять в SCADA-систему практически неограничен-

ное количество сигналов (тегов) в одном проекте.

Поддерживаемые протоколы опроса приборов учета электроэнергии основных производителей позволяют считывать как текущие измеренные значения, так и архивные данные, например, получасовые профили мощности. Встроенный в SCADA-систему пакет ЭНЕРГОАНАЛИЗ позволяет создавать отчетность по форме энергосбытовой компании, например, в формате xml 80020, а также сводить баланс мощности.

Преимущества SCADA-системы ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ

Благодаря системам телемеханики с современными средствами связи контроль и управление на энергетических объектах можно выполнять из любой точки, независимо от их удаленности и взаимного расположения. Реакция системы не зависит от количества объектов контроля (электрических распределительных подстанций) и от удаленности центрального диспетчерского пункта. Посредством систем телемеханики можно организовать контроль и управление объектами, расположенными в нескольких областях. Для обслуживания объектов доста-

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ОВЕН ТЕЛЕМЕХАНИКА ЛАЙТ



Сопровождение проектов диспетчеризации:

- » Разработка концепции
- » Сдача в эксплуатацию
- » Технический консалтинг



тел.: +7 (495) 641-1156 доб. 1295
www.energy.owen.ru
tmi@owen.ru

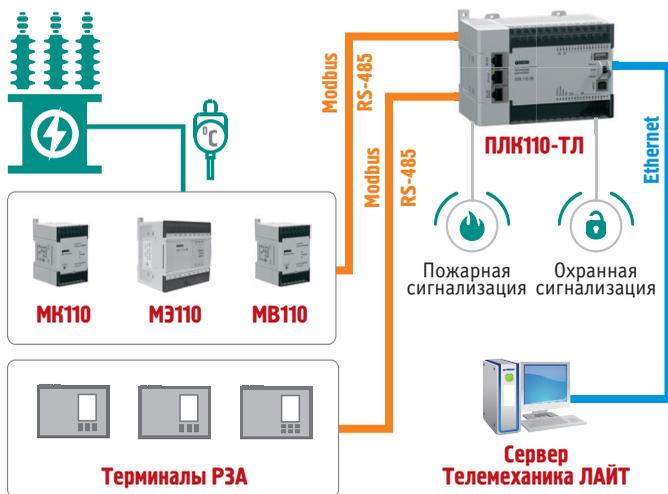


Рис. 1. Структурная схема телемеханики РТП

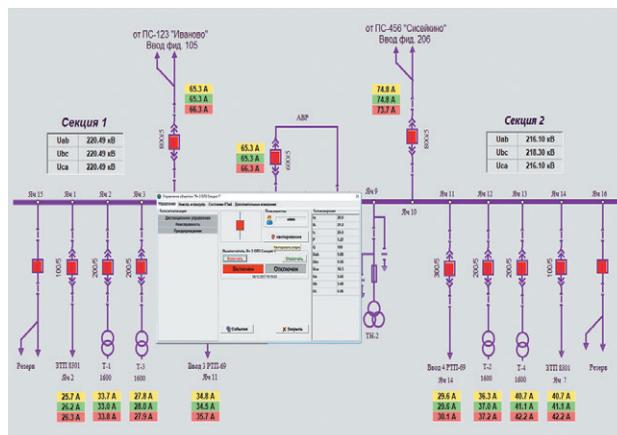


Рис. 2. Внешний вид окна оператора РТП

точно оперативно-выездной бригады, которая при возникновении аварийной ситуации, требующей оперативного вмешательства, быстро прибудет на объект.

Системы диспетчеризации и телемеханики на трансформаторных и распределительных подстанциях

Электрическая энергия, прежде чем поступить к потребителям, проходит стадии генерации и передачи. Элементами этой цепи являются трансформаторные подстанции (ТП) и распределительные трансформаторные подстанции (РТП). Распределительные подстанции принимают электроэнергию от электросетей мощностью 35 кВ, преобразуют в сети 6(10) кВ и передают на понижающие подстанции для преобразования до 0,4 кВ.

Сложность обслуживания РТП и ТП:

- » большая удаленность объектов;
- » диагностирование неисправностей в экстремальных условиях;
- » проведение работ по диагностике без отключения оборудования;
- » содержание обслуживающего персонала.

Для обслуживания территориально распределенных объектов электроэнергетики применяются системы диспетчеризации и телемеханики, которые обеспечивают автоматизированный мониторинг и управление электротехническим оборудованием

подстанций. Система мониторинга осуществляет сбор данных состояния основного и вспомогательного электротехнического оборудования для визуализации и выдачи команд телеуправления на исполнительные механизмы.

В системах телемеханики электротехнических объектов используются программно-аппаратные средства с поддержкой протокола МЭК 60870-5-101/104, который обеспечивает передачу данных в реальном времени. Программная часть устанавливается на рабочем месте оператора. Оборудование для измерения и контроля параметров размещается на сетевых вводах и выводах. Шкафы телемеханики служат для сбора, обработки и передачи на верхний уровень данных состояния оборудования подстанции и передачи на полевой уровень сигналов телеуправления. Структурная схема системы телемеханики РТП представлена на рис. 1.

Измерительная часть РТП базируется на устройствах релейной защиты автоматики (РЗА), которые обеспечивают безопасность и сбор основных параметров электросети. Сбор данных системы и параметров объектов осуществляется с измерительных приборов, точек учета, от блоков РЗА, концевых выключателей, реле и других устройств. Сбор всех параметров в реальном времени обеспечивает телемеханика, в библиотеку которой

поддерживается большое количество устройств РЗА.

В части административного управления электрооборудованием система телемеханики формирует отчетную информацию. Передача данных на верхний уровень в диспетчерскую районных электрических сетей проходит по оптическим каналам связи, в качестве резервного можно использовать GPRS-канал. Внешний вид окна оператора в SCADA-системе Телемеханика ЛАИТ приведен на рис. 2.

На местных и цеховых подстанциях реализуется последняя ступень трансформации – понижение напряжения до 690, 400 или 230 В и распределение электроэнергии между потребителями.

Информацию о состоянии отходящих и подводящих фидеров, учет отпущенной электрической энергии в режиме реального времени формирует система диспетчеризации и телеметрии. Для учета принятой и отпущенной электрической энергии, а также измерения параметров сети применяют счетчики электроэнергии. Состояние фидеров контролируют модули ОВЕН МВ110-8ДФ, можно подключать модули ввода аналоговых сигналов ОВЕН МВ110-8А, модули измерения параметров электрической сети ОВЕН МЭ110-3М, а также модули ввода дискретных сигналов ОВЕН МВ110-16Д и другие. Схема системы телемеханики ТП приведена на рис. 3.

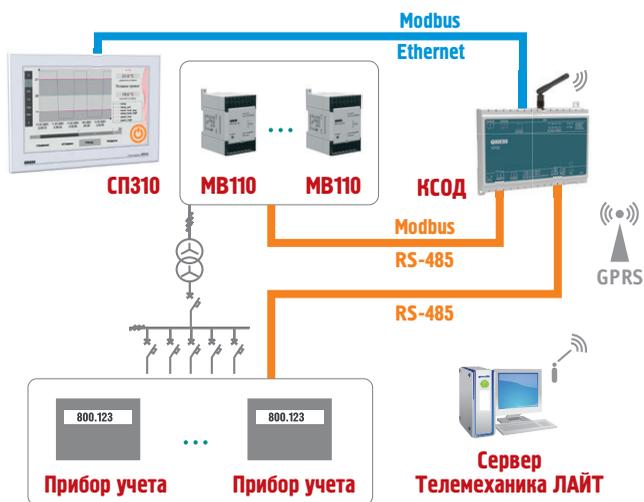


Рис. 3. Структурная схема телемеханики ТП

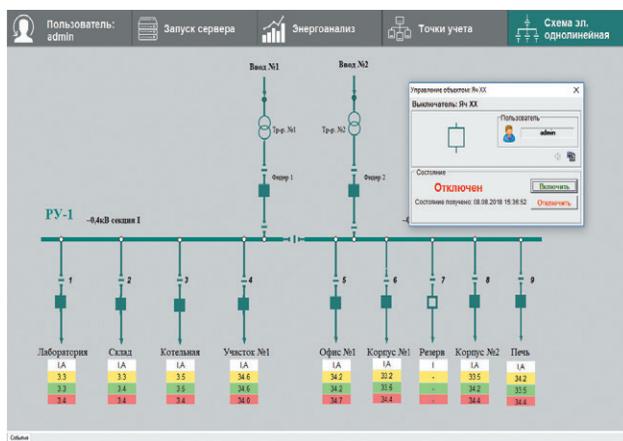


Рис. 4. Внешний вид окна оператора ТП

В группе нескольких подстанций нет необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала на каждой подстанции, так как контроль над всеми объектами ведется дистанционно с центрального диспетчерского пункта.

Функции сбора, преобразования, передачи данных с модулей и счетчиков электроэнергии осуществляет контроллер КСОД с встроенным модемом для беспроводной связи по каналу GPRS. Вид окна оператора в системе Телемеханика ЛАЙТ приведен на рис. 4.

Если рассматривать задачу обеспечения электроэнергией производственных объектов, то основным вопросом будет учет полученной и отпущенной электроэнергии, сведения баланса и выявление потерь.

В этом случае эффективно применять систему телеметрии, совмещенную с техническим учетом. На все питающие вводы и отводы системы устанавливаются приборы учета, информация передается на сервер для контроля параметров сети и подробного анализа данных. Для сведения баланса электроэнергии, его анализа и подготовки отчетной документации используют специализированное ПО ЭНЕРГОАНАЛИЗ. На рис. 5 представлены графики получасовых профилей мощности, полученных с приборов учета, установленных на питающих вводах.

Системы телемеханики на энергетических объектах обеспечивают:

- » дистанционный контроль состояния и режимов работы оборудования в реальном времени;

- » сбор данных с микропроцессорных терминалов территориально распределенных объектов и передачу в единый центр управления;
- » установку режимов работы оборудования для повышения эффективности работы объекта и снижения издержек;
- » эффективность управления элементами системы, в том числе удаленное;
- » защиту оборудования от нарушений в работе электрических сетей;
- » прогнозирование потребления электроэнергии;
- » возможность работы, в том числе дистанционно, с высоковольтными и автоматическими выключателями, с мотор-приводами;
- » сокращение эксплуатационных расходов, в том числе снижение затрат на содержание обслуживающего персонала. ■

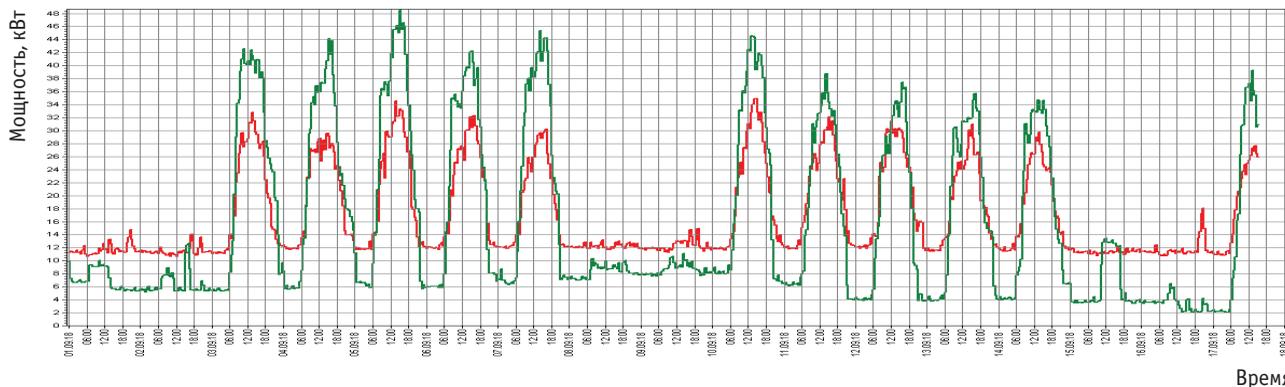


Рис. 5. График получасовых профилей мощности в модуле Энергоанализ

Обновленная линейка сенсорных панельных контроллеров ОВЕН СПК1xx

Евгений Кислов, инженер ОВЕН

Компания ОВЕН представляет новую линейку сенсорных панельных контроллеров СПК1xx, которая сочетает преимущества предыдущих моделей с новой аппаратной и программной платформой, имеет расширенный набор коммуникационных интерфейсов, в том числе Ethernet, и поддержку web-визуализации. Проекты СПК1xx разрабатываются в среде CODESYS V3.5. В рамках единой оболочки программируются алгоритмы, создается интерфейс оператора и настраивается обмен с другими устройствами.



держкой web-визуализации. Кроме того, улучшены технические характеристики контроллера: увеличены частота процессора, объем оперативной и flash-памяти, степень защиты корпуса. Подробная информация представлена в таблице 1. В контроллерах СПК1xx актуализированы версии среды CODESYS и ОС Linux.

переинициализированы только с помощью специальной команды. В контроллере применяется новый алгоритм записи в энергонезависимую память, обеспечивающий высокий уровень надежности сохранения данных в условиях пропадания питания.

Контроллер поддерживает подключение USB- и SD-накопителей для ведения архивов и импорта файлов рецептов. С USB-накопителя можно обновить встроенное ПО (прошивку) и пользовательский проект.

Сенсорные панельные контроллеры ОВЕН СПК совмещают функции программируемого логического контроллера (ПЛК) с человеко-машинным интерфейсом (HMI). В одном устройстве сосредоточены функции управления, визуализации и архивации данных. СПК не только экономит монтажное пространство в шкафу или щите автоматизации, но и упрощает разработку проектов и, что немаловажно, сокращает стоимость АСУ.

Компания ОВЕН выпускала две линейки СПК: СПК1xx – бюджетные контроллеры для локальных задач и СПК207 – контроллеры для комплексной автоматизации с выводом информации на верхний уровень. К концу 2018 года обе линейки будут заменены обновленной линейкой СПК1xx.

Обновленная линейка сочетает форм-фактор ранее выпускаемой СПК1xx с ключевыми преимуществами СПК207: интерфейсом Ethernet и под-

Технические характеристики ОВЕН СПК1xx

Обновленная линейка контроллеров СПК1xx выполнена на базе процессора ARM Cortex-A8 с частотой 600 МГц, содержит 512 МБ оперативной памяти (DDRIII) и 4 Гб flash-памяти (eMMC). Это обеспечивает быстрое действие работы контроллера и предоставляет возможность разработки проектов со сложной визуализацией, содержащей множество графических элементов изображения. Увеличенный объем памяти позволяет архивировать большие объемы данных с высокой частотой.

Для хранения энергонезависимых переменных применяется магнито-резистивная память (MRAM) объемом 64 Кб, из которых 70 % выделены под хранение Retain-переменных, и 30 % – под хранение Persistent-переменных. Значения Persistent-переменных сохраняются даже при обновлении проекта в контроллере и могут быть

Коммуникационные возможности

Для обмена с другими устройствами контроллер имеет широкий набор коммуникационных интерфейсов:

- Ethernet (протокол Modbus TCP, поддержка web-визуализации, доступ к облачному сервису OwenCloud, интеграция с OPC/SCADA, нестандартные протоколы на базе стеков UDP/TCP);
- 3×RS-485 (протоколы Modbus RTU/ASCII, ОВЕН, нестандартные протоколы);
- 2×RS-232 (протоколы Modbus RTU/



Рис. 1. Корпус адаптера СПК1xx.

ASCII, OVEN, нестандартные протоколы, один из интерфейсов может использоваться в режиме отладки).

Пять независимых последовательных интерфейсов выведены на два разъема DB9 для совместимости с предыдущими модификациями контроллера. Для удобства подключений линий связи в комплект поставки входит адаптер типа «DB9 – пружинные клеммы». Адаптер содержит встроенные согласующие резисторы (120 Ом), которые подключаются к интерфейсам RS-485 с помощью DIP-переключателей (рис. 1).

Программное обеспечение

Программирование контроллера и создание визуализации осуществляется в среде CODESYS V3.5. В контроллер установлена система исполнения CODESYS версии 3.5 SP11 Patch 5. Особенности версии подробно описаны в статье «CODESYS V3.5 SP11 – новые возможности контроллеров OVEN» (стр. 36).

Компания OVEN предоставляет дополнительные библиотеки и компоненты CODESYS, которые облегчают разработку проектов:

- » шаблоны для опроса модулей Mx110;
- » архиватор для настройки сохранения переменных в файл через дерево проекта;
- » модуль связи с облачным сервисом OwenCloud (АиП 2/17, стр. 2-4);
- » модули управления системными функциями (подсветка, зуммер, диагностика) через таргет-файл.

Программно-аппаратная совместимость

Модернизация приборов всегда вызывает вопросы совместимости с предыдущими моделями. В случае перехода на обновленную линейку СПК1хх никаких проблем не возникнет – габаритные и установочные размеры контроллеров совпадают; проекты, разработанные в V3.5 SP5 Patch 5 версии CODESYS, легко импортируются в V3.5 SP11 Patch 5.

Человеко-машинный интерфейс

Для реализации человеко-машинного интерфейса используется сенсорный резистивный экран с диагональю

Таблица 1. Технические характеристики СПК1хх

| Параметр | СПК107 | СПК110 |
|------------------------------------|----------------------------|------------|
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | |
| Питание, В | 12...28 (постоянного тока) | |
| Степень защиты корпуса | IP65 | |
| Габаритные размеры, Ш×В×Г, мм | 204×149×37 | 277×200×39 |
| Установочные размеры, Ш×В×Г, мм | 191×137×33 | 258×177×33 |
| Среда программирования | CODESYS V3.5 SP11 Patch 5 | |
| АППАРАТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | |
| Процессор, МГц | 600 | |
| Оперативная память, МБ | 512 (DDRIII) | |
| Память программ, МБ | 4096 (eMMC) | |
| Память RETAIN, Кб | 64 | |
| ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС | | |
| Диагональ дисплея | 7" | 10,2" |
| Разрешение | 800×480 | |
| Количество цветов | 16.7 млн | 260 тыс. |
| КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | | |
| Ethernet | 1 | |
| RS-485 | 3 | |
| RS-232 | 2 | |
| USB-Device | 1 | |
| USB-Host | 1 | |
| SD | 1 | |

дисплея 7" или 10". Среда CODESYS V3.5 предоставляет широкий набор графических элементов для разработки визуализации – как простых (индикаторы, кнопки и т.д.), так и сложных (таблицы, графики).

Документация и примеры

Компания OVEN выпустила документацию, которая поможет освоить CODESYS начинающим пользователям. Документы описывают основные принципы разработки проектов, создания визуализации, настройки обмена и т.д.

Подготовленным пользователям предлагается документация по реализации нестандартных протоколов и работе

с сокетом. Каждый документ сопровождается примерами. Для тех, кто не располагает достаточным временем для чтения документации, предлагается видеокурс «СПК1хх. Обновление линейки». Все материалы доступны на сайте owen.ru.

Информация для системных интеграторов и OEM-клиентов

Для производителей оборудования и интеграторов контроллеры предоставляются на тестирование. Узнать подробности и заказать образцы можно на сайте owen.ru или у ближайшего дилера OVEN. ■

Новые технологии в производстве преобразователей давления ОВЕН ПД100И

Антон Колеров, продукт-менеджер ОВЕН

Компания ОВЕН начала выпуск новой линейки преобразователей давления ОВЕН ПД100И с увеличенным (до 5 лет) межповерочным интервалом. На производственном участке внедрены современные технологические решения для достижения высоких технико-эксплуатационных показателей. Характеристики преобразователей ПД100И сопоставимы с аналогичными европейскими изделиями.



ПД100И-111



ПД100И-167



ПД100И-115-2

Технологические решения ПД100И

Компания ОВЕН начала производство преобразователей ПД100И с монолитной структурой корпуса без уплотнений. Для этого применяется технология вваривания сенсора в штуцер и штуцера в корпус лазерной сваркой. Новая технология радикально улучшила технико-эксплуатационные характеристики преобразователей:

- » снижена температурная погрешность;
- » увеличена стабильность характеристик в гарантированных пределах эксплуатации до 5 лет;
- » модели ПД100И могут применяться для измерения давлений химически агрессивных сред, к которым устойчивы нержавеющие стали AISI 304S и AISI 316L штуцера и сенсора соответственно;
- » уменьшено время изготовления преобразователя за счет исключения этапа автофретирования.

Для дополнительной защиты микросхем внутренняя полость датчика ПД100И заливается неполимеризующимся двухкомпонентным герметиком, что обеспечивает:

- » защиту от внутреннего конденсата;
- » дополнительную устойчивость погружных уровнемеров ПД100И-ДГ конденсату, образующемуся в гидростатическом кабеле;
- » искробезопасность модификаций ПД100И.

Нанесение надписи на корпус датчика методом лазерной гравировки обеспечивает стойкость к истиранию серийного номера, отметок взрывозащиты и прочей информации при эксплуатации датчика.

Дополнительная проверка на стендах входного контроля всех электронных плат позволяет оперативно перенастраивать их под различные типы сенсоров давления. В будущем эта

проверка позволит расширить номенклатуру датчиков с нестандартными выходными сигналами.

Проводимый дополнительный цикл калибровки преобразователей при температуре 80 °С снизил температурную погрешность во всем рабочем диапазоне (-40...+80 °С). Технические характеристики представлены в табл. 1.

Линейка преобразователей ОВЕН ПД100И представлена следующими моделями:

- » 111/171/181 – общепромышленные для основных производств;
- » 811/871/881 – на низкие давления для котельных и вентиляции;
- » 121/141 – с торцевой мембраной для пищевой промышленности, вязких и загрязненных сред;
- » Exi: 111/171/181/811/871/881 – искробезопасные для газовых сетей и опасных производств;
- » 115/125/175/185-2 – в полевом корпусе с ЖК-индикацией для тяжелых условий эксплуатации и энергетики;
- » Exi: 167 – погружной гидростатический уровнемер для нефтепродуктов;
- » 117/177/187 – общепромышленные с IP68 для затопляемых колодцев;
- » Exd: 115/125/175/185-2 – взрывонепроницаемые в полевом корпусе с ЖК-индикацией для нефтегазовой отрасли.

В ближайшее время планируется начать производство моделей ПД100И с цифровым выходным сигналом RS-485 для измерительных сетей и с присоединениями «молочная гайка» и Clamp для пищевой промышленности.

Улучшены характеристики преобразователей ОВЕН ПД100

Компания ОВЕН произвела модернизацию производственного участка преобразователей давления ПД100. За счет внедрения новых технологических решений и установки дополнительного оборудования удалось достичь следующих показателей:

- » увеличена точность калибровки и уменьшено время производства датчиков за счет расширения парка современных калибраторов немецкой фирмы DRUK;
- » получено разрешение и осуществляется вторичная поверка преобразователей давления;
- » переоборудована и автоматизирована линия сборки преобразователей с керамическим сенсором модели ПД100-311.

Результатом комплекса принятых мер, направленных на повышение качества датчиков линейки ОВЕН ПД100, точности преобразования и расширения номенклатуры, стало существенное увеличение спроса с преобладанием обоснованной тенденции к импортозамещению. ■

Таблица 1. Технические характеристики ПД100И

| Наименование | Значение |
|--|--|
| Выходной сигнал постоянного тока | 4...20 mA |
| Предел основной погрешности измерения | ±0,25 %; ±0,5 %; ±1,0 %; ±1,5 % ДИ |
| Диапазон рабочих температур контролируемой среды | -40...+100 °C (до +60 °C – ПД100И-ДГ, до +85 °C – ПД100И-811) |
| Напряжение питания | 12...36 В постоянного тока |
| Потребляемая мощность | не более 0,8 ВА |
| Степень защиты корпуса | IP65 (IP68 – ПД100И-ДГ) |
| Средний срок службы | 12 лет |
| Интервал между поверками | 4/5 лет |
| Методика поверки | КУВФ.406230.100 МП |
| Вес в упаковке | не более 0,4 кг (ПД100И-115 – 1,0 кг) |
| Присоединение к процессу | M20×1,5, M20×1,5 «открытый порт», G1/2, G1/4, G1/2 «торцевая мембрана» |
| Тип электрического соединителя | EN175301-803 форма А, кабельный ввод |
| Габаритный размер (по высоте) | не более 91 мм |
| Предельное давление перегрузки | от 200 до 500 % от ВПИ |

ОВЕН КТР-121

ЛИНЕЙКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ

ОВЕН КТР-121 – регуляторы с готовыми алгоритмами для управления котельными малой и средней мощности от 10 кВт до 10 МВт

- » КТР-121.01 котловые регуляторы
- » КТР-121.02 каскадные регуляторы для 2...4 котлов
- » КТР-121.03 контроллеры для управления контурами отопления и ГВС
- » КТР-121.00 контроллеры для самостоятельного выбора алгоритма



тел.: +7 (495) 641-1156, www.owen.ru
отдел сбыта: sales@owen.ru
группа технической поддержки: support@owen.ru

Информационная программируемая панель ОВЕН ИПП120

Андрей Ельцов, руководитель ассортиментного направления ОВЕН

ОВЕН ИПП120 – компактная символьная панель оператора с управляющей логикой имеет существенные преимущества перед аналогичными изделиями, представленными на рынке. ИПП120 управляет ПЧ, дискретными и аналоговыми модулями ввода/вывода Mx110 по интерфейсу RS-485.



ОВЕН ИПП120 – компактное устройство, объединяющее функции простой панели оператора с возможностью управления оборудованием и несложными технологическими процессами.

В качестве панели ИПП120 применяется для вывода и редактирования текстовых и цифровых параметров системы. Информация отображается на жидкокристаллическом знаковосинтезирующем дисплее: 2×16 символов. В качестве органов управления используются 6 кнопок.

Аппаратные ресурсы информационной панели ИПП120, такие как память, скорость, RTC – не уступают программируемому реле ОВЕН ПР200. Панель программируется в простой, понятной среде разработки OWEN Logic (начиная с версии 1.10.149), включающей более 100 различных библиотек, макросов и шаблонов устройств. На текущий момент с помощью OWEN Logic реализовано более 50 000 проектов по автоматизации несложных технологических процессов.

ИПП120 не имеет физических входов/выходов, их отсутствие компенсируется удобным конструктивным исполнением с возможностью подключения внешних устройств и модулей ввода/вывода через гальванически развязанный интерфейс RS-485 по протоколу Modbus. Для подключения к ПК или ноутбуку для программирования ИПП120 имеет слот микро-USB.

Панель имеет конструктивные и эксплуатационные преимущества. Крепление в стандартное отверстие диаметром 22,5 мм упрощает монтаж и позволяет устанавливать ИПП120 практически в любой шкаф управления вместо светосигнальной лампы или переключателя.

Расширенный диапазон температуры эксплуатации (-20...+55 °C) со степенью защиты IP65 позволяют применять информационную панель ИПП120 в тяжелых промышленных условиях, в неотопляемых и пыльных помещениях.

Расширенный диапазон питания от 9 до 36 В предоставляет возможность эксплуатации не только в шкафах автоматики, но и в мобильных установках с резервными источниками питания 12 В постоянного тока.

Готовые решения с панелью управления ИПП120

Информационная программируемая панель ИПП120 – это минимальная инвестиция, расширяющая возможности системы управления в новом или уже реализованном проектах.

Для подтверждения этого тезиса предлагаем рассмотреть варианты комплектации АСУ:

Таблица 1. Технические характеристики панели ОВЕН ИПП120

| Наименование | Значение |
|-------------------------------------|---|
| Напряжение питания | =9...32 В (номинальное =24 В) |
| Потребляемая мощность | не более 2,5 Вт |
| Интерфейсы связи | RS-485 |
| Температура окружающего воздуха | от -20 до +55 °C |
| Скорости работы интерфейса | 9600, 19200, 38400, 115200 бит/с |
| Универсальный протокол обмена | Modbus RTU/ASCII (режимы Master/Slave) |
| Конструктивное исполнение | крепление в отверстие диаметром 22,5 мм |
| Степень защиты корпуса | IP65 (со стороны передней панели) |
| Тип дисплея | текстовый монохромный ЖКИ с подсветкой, 2×16 символов |
| Количество механических кнопок, шт. | 6 |
| Габаритные размеры, Д×Ш×Г | 100×60×56 мм |
| Масса | не более 0,4 кг |

Таблица 2. Варианты комплектации АСУ (задача 1)

| Функционал | Без доп. оборудования | Панель оператора | ИПП120 |
|--|-----------------------|------------------|--------|
| Местный контроль | + | + | + |
| Удаленный контроль | - | + | + |
| Удаленный запуск оборудования | - | + | + |
| Автоматический пуск насоса на заданную мощность | - | - | + |
| Автоматическое переключение насосов основной/резервный | - | - | + |
| Автоматическое понижение/повышение давления по времени | - | - | + |

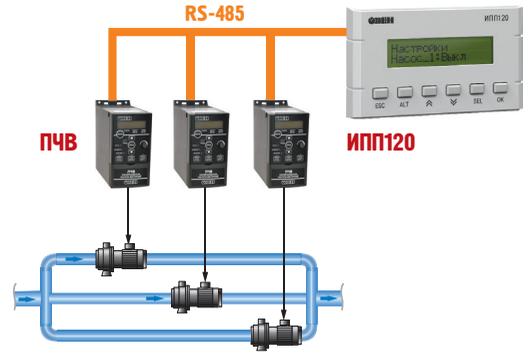


Рис. 1. Управление насосной станцией (задача 1)

- » без дополнительного оборудования: без НМИ и логики;
- » с панелью оператора, но без логики;
- » с программируемой панелью ИПП120 – с НМИ и логикой.

Задача 1: контроль состояния системы управления насосной станции с переключением основного и резервного насосов (рис. 1, табл. 2).

Без дополнительного оборудования: оператор через встроенные пульты управления ПЧ контролирует состояние системы, вручную выбирает основной или резервный насосы.

С панелью оператора: на удаленном посту оператор на панели контролирует работоспособность системы, переключая основной и резервный насосы вручную.

С программируемой панелью ИПП120: система в автоматическом режиме формирует сигналы пуска, останова и задания выходной мощности, переключает основной и резервный насосы в зависимости от времени на-

работки каждого. Регулирует давление в системе с учетом времени суток или любого другого параметра.

Задача 2: задание уставки и включение/отключение исполнительных устройств (вентиляция, обогрев, охлаждение и пр.). Датчики температуры подключаются к терморегулятору с встроенным интерфейсом RS-485.

Без дополнительного оборудования оператор задает уставки для регуляторов и включает дополнительные устройства.

С панелью оператора: на удаленном посту оператор контролирует температуры. На панели оператор задает уставки и включает дополнительное оборудование посредством модулей удаленного ввода/вывода.

С программируемой панелью: при выходе параметров за допустимые пределы панель информирует оператора. ИПП120 автоматически меняет уставки для регуляторов и включает/выключает дополнительное оборудо-

вание посредством модулей ввода/вывода с RS-485.

Задача 3: задание разных температурных и временных режимов сушки в зависимости от материала и процента загрузки. Применяются простые регуляторы с интерфейсом RS-485, например, ТРМ251 (рис. 2, табл. 3).

Без дополнительного оборудования: оператор вручную вводит температурный профиль на панели ТРМ251.

С панелью оператора: оператор на панели выбирает нужный рецепт и задает уставки. Для изменения режима работы необходимо самостоятельно создавать дополнительные рецепты.

С панелью ИПП120: оператор выбирает режим (рецепт) сушки и процент загрузки. ИПП120 автоматически рассчитывает режим работы установки и записывает уставки в регулятор, переводит с режима на режим не только по истечении времени, а основываясь на показаниях датчиков температуры и влажности. ■

Таблица 3. Варианты комплектации АСУ (задача 3)

| Функционал | Без доп. оборудования | Панель оператора | ИПП120 |
|--|-----------------------|------------------|--------|
| Удаленный контроль температуры | - | + | + |
| Сигнализация нарушения допустимых пределов | - | - | + |
| Автоматическое управление исполнительным оборудованием | - | - | + |
| Местный контроль | + | + | + |



Рис. 2. Управление режимами сушки (задача 3)

Тахометр ОБЕН ТХ01-РС контролирует частоту вращения двигателя

Максим Крец, руководитель ассортиментного направления ОБЕН

Постоянная скорость движения конвейерной ленты – гарантия надежной работы фасовочного оборудования, линии розлива, упаковочных систем и т.п. Для измерения линейной скорости движения конвейера обновлен тахометр ОБЕН ТХ01-РС. Тахометр может передавать текущие данные в SCADA-систему для создания базы данных.

Компания ОБЕН производит многофункциональный тахометр ТХ01-РС для контроля частоты вращения двигателей. Тахометр оснащен дополнительными сервисными функциями: встроенным интерфейсом RS-485 с поддержкой протоколов Modbus RTU/ASCII для передачи данных на другие устройства или в SCADA-систему, а также для удаленной настройки. Доступ к данным или настройкам тахометра защищен паролем.

Тахометр ТХ01-РС может применяться для измерения и индикации частоты вращения деталей технологических машин, станков, агрегатов и времени наработки. Диапазон измерений: от 12 до 150 000 об/мин. Помимо стандартных единиц измерений (об/с, об/мин, об/ч), имеется возможность задания пользовательских единиц, например, см/мин. Время наработки измеряется от 1 секунды до 10 000 суток. Данные счетчика наработки позволяют своевременно проводить профилактические работы оборудования, не доводя до ремонтных работ.

В качестве входных устройств могут использоваться как датчики п-п-типа, так и сухие контакты (герконы). Тахометр оснащен встроенным электромагнитным реле с коммутационной нагрузкой 8 А при ~220 В для управления или сигнализации. Аналоговый выход предназначен для работы в двух режимах:

- » П-регулятора (управляющий сигнал в зависимости от рассогласования).
- » Регистратора (сигнал изменяется в зависимости от частоты).

Можно оформить заказ на модификации с аналоговым выходом с унифицированным сигналом тока (4...20 мА) или напряжения (0...10 В).

Тахометры ТХ01-РС выпускаются в двух модификациях по питанию:

- » с универсальным источником питания: ~90...264 В и =20...34 В;
- » с питанием постоянного напряжения: =10,5...30 В.

Модификации с питанием от постоянного напряжения ТХ01-24-РС могут подключаться к бортовой сети или аккумуляторам (=12 В или =24 В), что по-

зволяет использовать их на спецтранспорте, морских или речных судах.

Тахометры выпускаются в двух конструктивных исполнениях корпуса: настенном и щитовом, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С.

Применение ОБЕН ТХ01-РС

Тахометры применяются для контроля частоты вращения двигателей:

- » на испытательных стендах;
- » при управлении скоростью движения конвейерной ленты (рис. 1);
- » диспетчеризации оборотов вала дизельного генератора (рис. 2), паровых и газовых турбин, на морских и речных судах, спецтранспорте и буровых установках.

Тахометры внесены в Госреестр средств измерений России, Белоруссии и Казахстана, имеют декларацию о соответствии техническому регламенту Таможенного союза, свидетельство о типовом одобрении Российского Морского регистра судоходства для эксплуатации на морском транспорте. ■

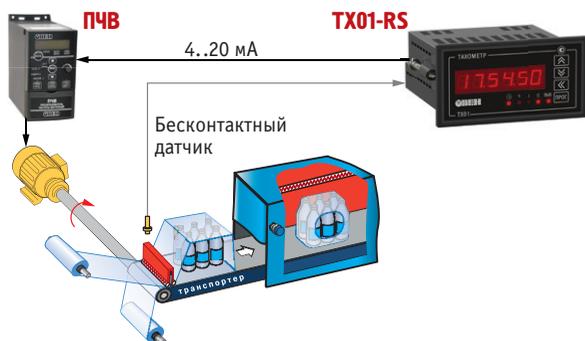


Рис. 1. Управление скоростью перемещения упаковочной тары



Рис. 2. Диспетчеризация оборотов вала

Новые функции облачного сервиса OwenCloud



Подготовлено обновление сервиса OwenCloud: переработан интерфейс, добавлены шаблоны Modbus и дополнительные настройки
Новые функции в сервисе OwenCloud:

- » шаблоны по протоколу Modbus для оборудования ОВЕН;
- » в настройках добавлены параметры «множитель» (коэффициент умножения значения параметра) и «точность» (количество знаков после запятой);
- » просмотр и управление списком категорий параметров Modbus. Распределение параметров аналогично дереву объектов;
- » экспорт отчета в Excel для вкладок События, Аварии и Текущие параметры;
- » обозначение на графиках начала и окончания событий;
- » в отчетах отображается структура дерева категорий параметров;
- » добавлена навигация по списку устройств на Главной странице;
- » добавлен переход в основные разделы системы со страницы «Администрирование».

Упрощена работа в OwenCloud с модулями ввода/вывода ОВЕН Мх210

Добавлена функция записи параметров одновременно в несколько устройств и расширены настройки Modbus-параметров.

Новые функции в OwenCloud: автоопределение модулей ввода/вывода с Ethernet ОВЕН Мх210; бесшовный архив; шаблоны записи; порядок чтения регистров; изменено отображение данных в таблицах; сортировка в хронологическом порядке.

Выпущена версия 3.1 OwenCloud мобильного приложения с обновленным интерфейсом



Добавлена функция «Запись по шаблону» и виджет для рабочего стола:

- » позволяет следить за важными параметрами, не запуская приложение;
 - » в один виджет можно добавить параметры из одного или нескольких устройств;
 - » данные в виджете обновляются автоматически, период обновления выбирает пользователь;
- » для компактных телефонов включена функция прокрутки параметров.

Обновления доступны всем зарегистрированным пользователям OwenCloud по адресу owencloud.ru. Использование сервиса бесплатное.

Приложение OwenCloud для Android-устройств доступно в Google Play.

Сенсорная панель оператора ОВЕН СП315 с диагональю дисплея 15 дюймов



Линейка сенсорных панелей оператора ОВЕН СП3хх дополнена новой моделью – СП315 с диагональю дисплея 15" с высоким разрешением 1366×768. По остальным характеристикам СП315 аналогична другим моделям СП3хх.

Панель предназначена для сложных технологических процессов с большим количеством параметров.

Основные характеристики СП3хх:

- » порт USB-B для загрузки проектов;
- » коммуникационные интерфейсы: 2×RS-232/RS-485, 1×Ethernet;
- » протоколы Modbus RTU (Master/Slave), Modbus ASCII (Master), Modbus TCP (Master/Slave);
- » порт USB-A для ведения архивов, импорта рецептов и обновления проектов;
- » поддержка трендов, таблиц, анимации, макросов на языке С;
- » степень защиты с лицевой стороны – IP65.

Конфигурирование панели осуществляется в среде «Конфигуратор СП300», которая получила обновление до версии V2.D3k-5.

Цена СП315 (вкл. НДС): 49 560 руб.

Блок питания ОВЕН БП60К для ПЛК и ответственных применений



Начались продажи блоков питания БП60К, предназначенных для питания стабилизированным напряжением 24 В контроллеров ОВЕН ПЛК и модулей ввода/вывода с Ethernet ОВЕН Мх210, а также других приборов в ответственных системах локальной автоматизации.

Особенности БП60К:

- » встроенное выходное реле (DC OK) для передачи состояния БП или сигнализации аварийного состояния устройству верхнего уровня;
- » возможность параллельного подключения двух блоков питания (для резервирования) без дополнительных устройств;
- » регулировка выходного напряжения: $\pm 8\%$;
- » расширенный диапазон температур: $-40...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- » высокая стабильность выходного напряжения (допустимое отклонение менее 2%);
- » минимальный уровень пульсаций (менее $0,5\%$);
- » гарантированная защита блока питания и нагрузки (от КЗ, перегрева, перегрузки, ограничение выходного тока при пуске);
- » удобный монтаж в шкаф автоматики (съёмные клеммники, компактный корпус).

Цена БП60К составляет (вкл. НДС): 4 720 руб.

Датчики давления ОВЕН ПД100И с увеличенным межповерочным интервалом 4/5 лет



ОВЕН расширяет линейку преобразователей давления ПД100И моделями:

- » 811 / 871 / 881 на низкие давления, рекомендуются на замену ранее выпускаемым датчикам ПД100-811;
- » 111 / 171 / 181 в исполнении «искробезопасная цепь» 1 Ex ia IIC T6 Gb, рекомендуются на замену ранее выпускаемым датчикам ПД100-111-Exi;
- » 141 на вязкие среды с высокостабильной измерительной ячейкой с присоединением «торцевая мембрана» с разнесенным сенсором, рекомендуются на замену ранее выпускаемым датчикам ПД100-141.
- » 167-Exi в исполнении взрывозащита «искробезопасная цепь» 1 Ex ia IIC T6 Gb со степенью пылевлагозащиты IP68, применяется в системах измерения уровня жидкости, неагрессивной к сталям AISI 316L, AISI 304S и поливинилхлориду на взрывоопасных производствах: резервуарах нефтепродуктов, емкостях химических производств, хранилищах топливозаправочных станций, ваннах гальванизации и т.д.

В датчиках установлен высокостабильный сенсор с мембраной из нержавеющей стали, который сварен в корпус лазерной сваркой. Для повышения пылевлагозащиты плата нормирующего преобразователя покрыта непелимеризующимся компаундом.

Отличительные особенности датчиков:

- » увеличенный межповерочный интервал:
 - 5 лет на датчики с погрешностью 0,5 % ВПИ;
 - 4 года на датчики с погрешностью 0,25 % ВПИ;
- » выходной сигнал 4...20 мА;
- » три типоразмера резьбы штуцера: M20×1,5; G 1/2; G 1/4;
- » габаритный размер по высоте менее 95 мм.



Расширен ассортимент преобразователей давления ОВЕН ПД100И моделями 115, 125, 175, 185 в полевом корпусе с ЖК-индикацией, перенастройкой диапазона и «нуля». Присоединительная резьба: M20×1,5, G1/2, G1/4, G1/2 «открытая мембрана».

Датчики ПД100И-1х5-2 предназначены для измерения давления в системах автоматического регулирования и управления в энергетике, на объектах нефтегазового хозяйства и производствах, находящихся в сложных условиях, где требуется применение оборудования в «полевом» корпусе: газотранспортных и газораспределительных системах, нефтепромыслах, объектах транспортировки нефти, НПЗ и производствах с агрессивными средами.

Преимущества датчиков ПД100И-1х5-2:

- » измеряемые давления: ДИ / ДИВ / ДВ / ДА от 0,01 до 4,0 МПа;
- » увеличенный межповерочный интервал 4-5 лет;
- » возможность измерения давления агрессивных сред;
- » перенастройка диапазона до 1:5 ВПИ и «нуля» до 20 % с кнопок датчика;
- » устойчивость к влажности окружающей среды;
- » графическая поворотная ЖК-индикация с регулируемой подсветкой;
- » общепромышленное и взрывозащищенное Exd исполнения.

Цена стандартных модификаций ПД100И-1х5-2 (вкл. НДС): от 10 325 Р.

Клапаны электромагнитные типа VDHT для работы с высоким давлением



Поступили в продажу двухходовые электромагнитные клапаны для работы с высоким давлением типа VDHT производства DANFOSS. Клапаны применяются с нейтральными средами, совместимыми с материалами уплотнений клапанов (вода, моющие жидкости и др.).

Основные характеристики:

- » коррозионная стойкость;
- » легкость и удобство чистки;
- » стойкость к загрязнениям (диаметр ячейки фильтра не более 200 мкм);
- » устойчивость к высоким температурам;
- » надежная конструкция защищает от протечек;
- » высокий класс защиты IP67 (NEMA 4X).

Основные области применения: системы мойки машин, коммунальная техника, стационарные системы очистки под высоким давлением.

Модернизация линейки высокотемпературных термопар на основе КТМС ДТПХ145, 155 и 165



Открыты продажи высокотемпературных термопар на основе КТМС (ДТПХ145, 155 и 165) с защитными чехлами из корунда CER795 вместо применявшейся ранее керамики МКРц.

Преимущества корундовых чехлов перед чехлами из керамики МКРц:

- » более высокая прочность, твердость и износостойкость, в т.ч. при высоких температурах;
- » меньшее время реакции датчика на изменение температуры;
- » коррозионная устойчивость, в т.ч. при высоких температурах.

Термопары на основе КТМС ДТПХ145, 155 и 165 в корундовых чехлах применяются для измерения высоких температур в различных печах, а также в котлоагрегатах ТЭС и ТЭЦ.

Цена модификаций датчика (вкл. НДС): от 3 658 Р.

Источник бесперебойного питания с резервированием ОВЕН ИБП60Б



Открыта продажа модернизированного блока питания ОВЕН ИБП60Б. Источник вторичного электропитания обеспечивает бесперебойное питание установок напряжением 24 В постоянного

тока от сети или от батарей при исчезновении основного питания.

Модернизированный ИБП60Б с улучшенными зарядными характеристиками обеспечивает безаварийный старт на емкостные нагрузки, гарантированную защиту от глубокой разрядки аккумулятора и возможность старта от АКБ по кнопке на приборе при отсутствии сети.

ОВЕН ИБП60Б рекомендуется для применения в системах автоматизации и телеметрии совместно с программируемыми реле ОВЕН ПР, контроллерами ОВЕН и другими устройствами с напряжением питания 24 В.

Особенности ОВЕН ИБП60Б:

- » блок питания и блок контроля заряда аккумуляторов в одном корпусе;
- » удобный монтаж и пусконаладка;
- » дискретный выход для передачи состояния ИБП на верхний уровень;
- » оптимальный заряд АКБ с ограничением тока заряда;
- » защита нагрузки и АКБ.

По дополнительному заказу блок питания ИБП60Б может комплектоваться аккумуляторами 12В 7АЧ. Для резервного питания требуются два последовательно соединенных аккумулятора.

Цена (вкл. НДС):

Блока питания ИБП60Б – 3 186 Р;

Аккумулятора 12В 7АЧ – 944 Р.

Обновленные измерители-регуляторы одноканальные ОВЕН ТРМ1



Все модификации измерителя-регулятора ОВЕН ТРМ1 с выходными устройствами 4...20 мА, 0...10 В в корпусах Д, Н, Щ1 и Щ2 (кроме модификации с выходом «три симисторные оптопары») оснащены универсальным источником питания: переменного напряжения

90...264 В (номинал ~220 В), постоянного напряжения 20...375 В (=24 В).

ТРМ1 совместим с датчиками-пирометрами типа РК-15, РС-20, РС-25.

Терморегулятор предназначен для измерения, регистрации или регулирования температуры теплоносителей и различных сред в холодильной технике, сушильных шкафах, печах различного назначения, а также для измерения физических величин веса, давления, влажности и т. п.

Цена прибора ТРМ1 осталась без изменений.

Обновление линейки поплавковых датчиков уровня ОВЕН ПДУ-И с аналоговым выходным сигналом



Ассортимент поплавковых датчиков уровня ОВЕН ПДУ-И расширен датчиками с меньшей дискретностью 5 мм, повышающей точность измерения,

и диапазоном преобразования от 250 до 4000 мм.

Возможно изготовление ПДУ-И с фланцевым креплением в соответствии с ГОСТ 33259-2015 (DN≥65; PN≤25).

Цена модификаций датчика (вкл. НДС): от 8 260 Р.

В продаже модули ввода/вывода ОВЕН Мх210 с интерфейсом Ethernet



Открыты продажи модулей дискретного и аналогового ввода/вывода Мх210 с интерфейсом Ethernet. Благодаря поддержке стандартного протокола обмена Modbus TCP модули легко сопрягаются с HMI, SCADA, ПЛК и используются в распределенных системах с Ethernet.

Для заказа доступны модули ввода/вывода Мх210 по цене (вкл. НДС): от 5 959 Р.

Обновление трехэлектродного кондуктометрического датчика уровня ОВЕН ДС.П.3



Открыта продажа модернизированных трехэлектродных датчиков уровня ОВЕН ДС.П.3 с усовершенствованным изолятором для сигнализации уровня жидкости в резервуарах открытого и закрытого типа. Новая конструкция тройника-изолятора препятствует скоплению жидкости и практически исключает ложное срабатывание датчика.

Цена датчика не изменилась.

Седельные клапаны BELIMO



Начались продажи седельных клапанов BELIMO для плавного регулирования водяного потока в системах обработки воздуха и системах отопления, в закрытых системах холодной и горячей воды. Клапаны управляются стандартным сигналом =0...10 В электропривода или по 3-позиционной схеме. Равнопроцентная пропускная характеристика обеспечивается конструкцией конуса клапана.

Нормирующий преобразователь 4...20 МА для работы во взрывоопасных зонах ОВЕН НПТ-3.Ех



Начались продажи универсального нормирующего преобразователя НПТ-3.Ех с креплением в головку датчика европейского типа (тип В по DIN 43 729) в компактном исполнении с встроенной цепью искрогашения.

Оснащение датчика преобразователем НПТ-3.Ех позволяет измерять температуру в зонах с взрывоопасными концентрациями газов.

Характеристики преобразователя НПТ-3.Ех:

- » совместим с термометрами сопротивления и терморезисторами;
- » цепь искрогашения с маркировкой 0 Ex ia IIC «Т6...Т4» Ga;
- » подключение термометров сопротивления с компенсацией соединительных проводов;
- » настройка типа датчика, диапазона температуры через кабель mini USB;
- » выходной нормированный сигнал 4...20 мА;
- » максимальное сопротивление нагрузки 1100 Ом;
- » эксплуатация при температуре окружающей среды от -40 до +85 °С;
- » устойчив к электромагнитным воздействиям по ГОСТ МЭК 61326-2014 (класс А, критерий А);
- » межповоротный интервал 2 года.

Цена НПТ-3.Ех (вкл. НДС): 5 369 ₽.

Котловые и каскадные регуляторы ОВЕН КТР-121



Начались продажи новых модификаций контроллера для управления котельными КТР-121. Для заказа доступны котловые и каскадные регуляторы.

Котловые регуляторы КТР-121.01:

- » КТР-121.01.10 – для управления работой одного котла;

Каскадные регуляторы 2...4 котлов КТР-121.02:

- » КТР-121.02.20 – для управления каскадом из 2 котлов;
- » КТР-121.02.40 – для управления каскадом до 4 котлов;
- » КТР-121.02.41 – для объединения в каскад до 4 котлов.

Основные задачи каскадных регуляторов КТР-121:

- » регулирование температуры подачи за котлом;
- » управление каскадом до 4-х котлов;
- » погодозависимое регулирование;
- » защита работы оборудования и сигнализация;
- » ограничение доступа к настройкам паролем.
- » управление горелками (Weishaupt, CIB Unigas, Lamborghini, Rielo, Oilon, Baltur, EcoFlam, SAACKE и пр.) с контактами T1-T2, T6-T7-T8 pin-to-pin;
- » позволяют избежать эффекта тактования котла;
- » автоматическая смена роли ведущего котла по времени наработки;
- » ведение журнала аварийных событий с меткой времени;
- » диагностика работы всех узлов системы.

Цена контроллера КТР-121 (вкл. НДС): 10 030 ₽.

Сетевой шлюз ОВЕН ПЕ210 для доступа к облачному сервису OwenCloud



Началась продажа сетевого шлюза ПЕ210 (RS-485 – Ethernet) для подключения к облачному сервису OwenCloud приборов ОВЕН с интерфейсом RS-485 по проводному каналу Ethernet. Для заказа доступна модификация с напряжением питания на 230 В.

Шлюз требует минимальной настройки и готов к использованию с облачным сервисом OwenCloud «из коробки». ОВЕН ПЕ210 дополняет линейку сетевых шлюзов для подключения к OwenCloud.

Цена шлюза ПЕ210 (вкл. НДС): 3 186 ₽.

Бескорпусные терморезисторы на основе КТМС и терморезисторные вставки ОВЕН ДТПХхх1



Бескорпусные терморезисторы (модели 041, 051) могут применяться в качестве самостоятельных гибких датчиков температуры, а также как вставки в модульные терморезисторы других производителей.

Терморезисторные вставки (модели 061...101) предназначены для замены чувствительных элементов в высокотемпературных терморезисторах ОВЕН ДТПХ125...165, 225.

Модульная (разборная) конструкция датчиков ДТПХ125...165 и 225 позволяет пользователю самостоятельно произвести замену вышедшего из строя чувствительного элемента без демонтажа защитной арматуры, при условии целостности дорогостоящего чехла из жаростойкой стали или керамики.

Цена (вкл. НДС): от 767 ₽.

В продаже подвесные сигнализаторы уровня ОВЕН ПСУ-1 для КНС и сточных вод



Подвесные сигнализаторы уровня ПСУ-1 предназначены для управления наполнением / опорожнением резервуаров жидкостями, неагрессивными к материалу датчика, в том числе содержащими твердые включения. ПСУ-1 имеют герметичный корпус из полипропилена с прочным гибким кабелем из неопрена длиной 5, 10 и 20 метров.

ПСУ-1 рекомендуется применять в качестве датчика уровня в канализационных насосных станциях (КНС) и сточных водах – как промышленных, так и коммунальных. На подвесной сигнализатор уровня ОВЕН ПСУ-1 получена декларация о соответствии техническому регламенту Таможенного союза.

Цена (вкл. НДС): от 3 540 ₽.

Информационная программируемая панель оператора ОВЕН ИПП120



Начались продажи информационной программируемой символьной панели оператора с управляющей логикой ИПП120, которая предназначена для вывода и редактирования текстовых и цифровых параметров системы.

Панель может применяться в тяжелых условиях эксплуатации совместно с контроллерами или модулями ввода/вывода, подключенными по сети RS-485.

Характеристики ИПП120:

- » крепление в отверстие 22,5 мм;
- » использование в тяжелых условиях эксплуатации: IP65, -20...+5 °С;
- » конфигурирование в среде OWEN Logic;
- » задание управляющей логики по сети RS-485;
- » работа по сети по протоколу Modbus RTU/ASCII в режиме Master/Slave;
- » не требует питания при программировании через USB;
- » ЖК экран 2×16 символов, 6 механических кнопок;
- » вывод текстовых и цифровых параметров;
- » доступ к внесению изменений по паролю;
- » часы реального времени, срок службы 10 лет;
- » применение в мобильных установках: питание 9...32 В.

Цена ИПП120 (вкл. НДС): 4 720 Р.

Цифровые индикаторы напряжения и тока MEYERTEC серии MT22



Начались продажи цифровых индикаторов напряжения и тока MEYERTEC серии MT22, выполненных в компактном корпусе для установки в отверстие 22 мм.

Индикаторы служат для отображения действующих значений напряжения и тока, используются вместо светосигнальных ламп 22 мм при контроле питания и нагрузки в шкафах автоматики или распределительных шкафах.

Характеристики MT22:

- » широкий диапазон напряжения питания 20...500 В AC;
- » монтаж в отверстие 22 мм;
- » 5 цветов индикации;
- » размер символа 11 мм;
- » трансформатор тока до 100 А в комплекте;
- » срок службы 30 000 часов.

Индикаторы не являются средствами измерения и не подлежат периодической поверке.

Цена MT22 (вкл. НДС): от 295 Р.

Контроллер ОВЕН ТРМ1033 для управления приточной вентиляцией



Поступил в продажу контроллер ТРМ1033 с готовыми алгоритмами управления для приточной вентиляции:

- » с водяным калорифером нагрева;
- » с электрическим нагревом (до 3-х ступеней);
- » с водяным нагревом и водяным охлаждением;
- » с водяным нагревом и фреоновым охлаждением;
- » с электрическим нагревом и фреоновым охлаждением.

В алгоритмах ТРМ1033 доступна функция удаленно-го запуска установки по дискретному сигналу.

Цена ТРМ1033 (вкл. НДС): 10 620 Р.

Сигнальные LED-лампы серии MT16 с монтажным диаметром 16 мм



Начались продажи сигнальных LED-ламп серии MT16 MEYERTEC, предназначенных для индикации состояния электрических цепей. В отличие от ламп серии MT22 лампы MT16 имеют меньший установочный диаметр – 16 мм, что позволяет применять их в электрощитах и панелях управления с ограниченным пространством для монтажа.

Основные характеристики MT16:

- » напряжение питания 24V AC/DC или 220V AC;
- » цвета: красный, желтый, зеленый, белый, синий;
- » источник света: светодиод;
- » степень защиты IP40;
- » монтаж в отверстие 16 мм;
- » срок службы 30 000 часов.

Цена MT16 (вкл. НДС): 88,50 Р.

Потенциометр MEYERTEC серии MT22



Потенциометр MEYERTEC серии MT22 – готовое устройство для регулировки технологических параметров с монтажом в стандартное отверстие 22 мм.

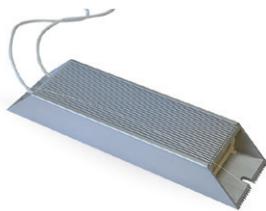
Особенности MT22:

- » Степень защиты IP65.
- » Наглядная регулировочная шкала.
- » Клеммы с винтовыми зажимами.
- » Неизменность значений сопротивления в течение времени благодаря резистивному элементу из металлокерамики.

Потенциометр MEYERTEC серии MT22 применяется для управления скоростью вращения электродвигателя через аналоговый вход преобразователя частоты с панели управления или дверцы шкафа автоматики. С помощью MT22 можно регулировать температурный режим, выходное напряжение ТТР, менять уставки таймера.

Цена потенциометра MT22 (вкл. НДС): 826 Р.

Обновление алюминиевых тормозных резисторов РБЗ



Модернизация линейки алюминиевых тормозных резисторов РБЗ позволила снизить массогабаритные характеристики устройств и их стоимость. Снижение массогабаритных характеристик РБЗ позволяет упростить их перевозку и монтаж. Снижение цен на алюминиевые тормозные резисторы линейки РБЗ в среднем составило 60 %.

Обновленная линейка тормозных резисторов РБЗ (продолжительность включения не более 10 %, степень защиты IP54) по основным техническим параметрам полностью соответствует предыдущей. Сохранена существующая система обозначений для заказа и подбор тормозных резисторов для ПЧВ.

Цена резисторов (вкл. НДС): от 1 298 ₺.

Преобразователь интерфейса ОВЕН АС4-М



Поступил в продажу преобразователь интерфейса АС4-М (RS-485 – USB), не требующий настройки.

Характеристики преобразователя:

- » компактный корпус: 27×72,5×26 мм;
- » разъем micro USB для подключения преобразователя к ПК (кабель в комплекте);
- » съемный клеммник для подключения по RS-485;
- » питание по шине USB;
- » гарантийный срок – 5 лет.

Поддерживаемые операционные системы:

- » Windows XP/2K/Server 2003/Vista/7/8/8.1/10.
- » Linux 2.6.x/3.x.x.
- » Mac OSX.

Цена АС4-М (вкл. НДС): 2 950 ₺.

Разъемы для термопар: вилки и розетки



Открыта продажа термопарных разъемов: вилок и розеток. Термопарные разъемы применяются в линиях связи «датчик – прибор» и рекомендуются для протяженных и разветвленных измерительных линий. Их использование позволяет оперативно заменять/добавлять датчики в АСУ.

Контакты разъемов производятся из термопарных сплавов, чтобы избежать дополнительных температурных погрешностей. Модификации для термопар ХА (К), НН (N) и ЖК (J).

Термопарные разъемы поставляются как отдельно, так и в составе датчиков температуры ДТПХхх4 (мод. 284, 364, 374, 384) на основе КТМС.

Цена модификаций термопарных разъемов (вкл. НДС): от 354 ₺.

Измерители технологических параметров ОВЕН ИТП



Расширена линейка измерителей технологических параметров модификациями, предназначенными для измерения и отображения унифицированных сигналов тока и напряжения ИТП-14, а также сигналов термометров сопротивления и термопар ИТП-16 без использования нормирующих преобразователей. Основные характеристики:

- » сигналы тока: 0...20 мА, 0...5 мА, 4...20 мА (ИТП-14);
- » сигналы напряжения: 0...10 В, 2...10 В (ИТП-14);
- » термометры сопротивления: М, Сu, П, Pt, Ni при 50, 100, 500, 1000 Ом (ИТП-16);
- » термопары: L (ГОСТ 8.525 и DIN43710), К, J, N, T, S, R, В, А(1-3) (ИТП-16);
- » выходное устройство для сигнализации или управления 200 мА 42 В;
- » питание от внешнего источника постоянного напряжения 24 В;

Класс точности измерителей:

- » ИТП-14 – 0,25 %;
- » ИТП-16 – 0,25 % для термометров сопротивления и 0,5 % для термопар.

Проведена модернизация измерителей технологических параметров ИТП-11 с зеленой и красной индикацией в щитовом корпусе. В измерителях снижено падение напряжения на измерительном входе с 10 до 4 В и добавлена индикация мигания при выходе измеряемого параметра из допустимой зоны. Остальные технические характеристики, габариты, схемы подключения, внешний вид и цена не изменились.

Цена измерителя ИТП (вкл. НДС): от 2 006 ₺.

Расширение ассортимента программируемых реле с дисплеем ОВЕН ПР200



В продаже новые модификации программируемого реле ПР200:

- » с питанием на 220 В и возможностью подключения к ним дискретных датчиков на 24 В;
- » с аналоговыми входами, но без аналоговых выходов.

Основные особенности ПР200:

- » Поддержка температурных датчиков без дополнительных преобразователей: Pt100, Pt1000, NTC и т.д.
- » Интеграция в SCADA-системы, облачный сервис OwenCloud и управление внешними устройствами: до 2-х встроенных RS-485 с поддержкой протоколов Modbus RTU/ASCII.

Для увеличения количества дискретных входов/выходов ПР200 применяются модули расширения ОВЕН ПРМ.

Цена ПР200 (вкл. НДС): 5 133 – 6 490 ₺.

Надежность и экономичность теплоснабжения

Евгений Черников, генеральный директор
Монтаж автоматики, г. Чита
Сергей Батурин, ведущий инженер,
Теплосервис, г. Чита

В Чите проведена реконструкция крупнейшей повысительной насосной станции «ПНС-2»: установлено современное оборудование отечественного производства, увеличена мощность насосных агрегатов. Для оперативного реагирования на любые технологические изменения, в том числе режимы работы насосных агрегатов, состояние и положение запорно-регулирующей арматуры, разработана и внедрена система автоматики. Результатом внедрения системы стал установившийся стабильный гидравлический режим работы тепловых сетей города, сокращение затрат на электроэнергию, обеспечение надежного функционирования оборудования ПНС.

Повысительная насосная станция – важнейший объект системы централизованного теплоснабжения Читы. Станция обеспечивает подачу теплоносителя в жилые дома и крупные социальные объекты, расположенные на территории большого района. Устойчивое обеспечение теплоносителем зданий невозможно без стабильного давления в магистральных трубопроводах вне зависимости от разбора воды. Чем больше потребителей подключено к магистрали, тем сложнее задача регулирования.

Основными причинами реконструкции ПНС-2 были неконтролируемые суточные колебания гидравлического режима тепловых сетей в результате роста числа потребителей с автоматизированными индивидуальными тепловыми узлами, подключение сетей районных котельных к сетям ТГК-14, а также переход на энергосберегающие технологии.

Реконструкция ПНС-2 – это работа на перспективу, направленная на повышение эффективности и экономичности теплоснабжения.

Система автоматики

Система автоматизации «ПНС-2» состоит из трех шкафов управления, рабочего места оператора и удаленного компьютера диспетчера.

Устройства автоматизации ОВЕН:

- » программируемый контроллер ПЛК110;
- » модули аналогового ввода МВ110 – 11 шт.;

- » модули дискретного ввода/вывода МУ110 – 5 шт., МК110 – 2 шт.;
 - » сенсорная панель управления СП307;
 - » источники питания БП15;
 - » автоматический преобразователь интерфейсов АС3-М (RS-232/RS-485).
- Первичные преобразователи:
- » датчики избыточного давления – 39 шт.;
 - » датчики температуры – 16 шт.;
 - » ультразвуковые расходомеры – 2 шт.
- Исполнительные устройства:
- » частотные регуляторы сетевых насосов (6 кВ) – 4 шт.;

- » электроприводы регулирующих клапанов – 2 шт.;
- » насосы системы охлаждения подшипников – 4 шт.;
- » электроприводы запорной арматуры – 20 шт.

Все алгоритмы автоматического управления выполняются контроллером ПЛК110. Для повышения отказоустойчивости автоматики и минимизации времени обновления данных (датчиков, состояний и режимов работы преобразователей частоты и т.п.), а также для увеличения скорости



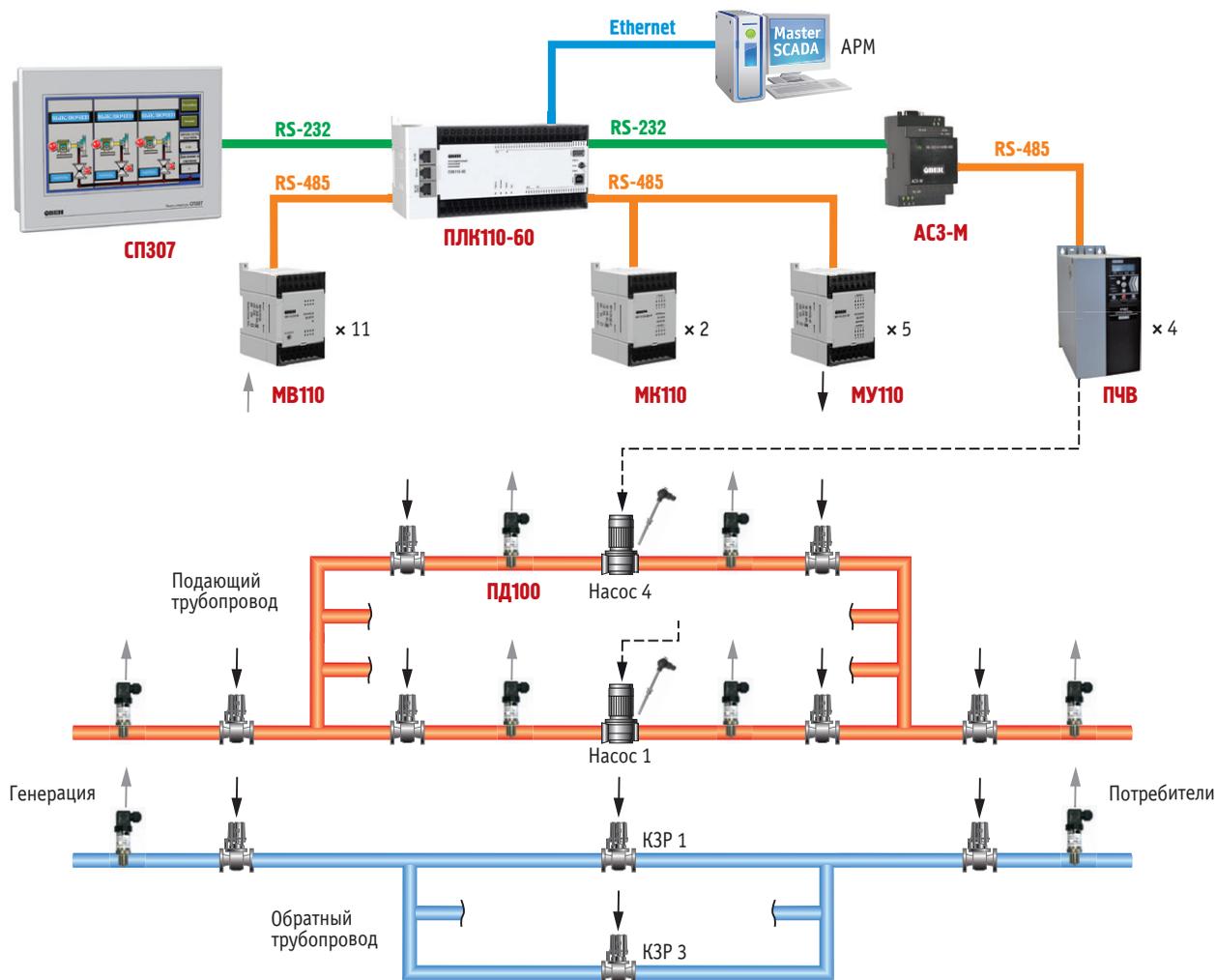


Рис. 1. Функциональная схема системы автоматизации ПНС-2

выполнения команд исполнительными механизмами периферийные приборы разделены на четыре группы и подключены по разным интерфейсам к контроллеру ПЛК110.

По первому интерфейсу RS-485 опрашиваются модули аналогового ввода MB110, к которым подключены опорные и дополнительные датчики давления, а также датчики температуры подшипников электродвигателей и насосов (рис. 1).

По второму интерфейсу RS-485 идет опрос модулей дискретного ввода/вывода (MB110, MK110, MU110), посредством которых контролируется состояние и управление клапанами, запорной арматурой насосных агрегатов, коллекторов и прочим вспомогательным оборудованием.

По интерфейсу RS-232 (через преобразователь AC3-M) подключены частотные преобразователи.

Локальное управление осуществляется с помощью панели оператора SP307, подключенной через интерфейс RS-232 DEBUG.

Интерфейс Ethernet связывает контроллер с верхним уровнем системы автоматического управления – АРМ оператора и удаленным ПК диспетчера.

Для увеличения точности регулирования и надежности в опорных точках установлено по три датчика давления. За измеренное значение принимается среднее арифметическое, которое вычисляется по показаниям трех датчиков. Допустимое отклонение от среднего значения настраивается при эксплуатации. При различающихся показаниях генерируется аварийное сообщение. Система позволяет оперативно реагировать и обрабатывать все изменения параметров в автоматическом режиме.

Алгоритм регулирования

Магистраль теплоснабжения состоит из двух трубопроводов – подающего и обратного. Система управления насосной станцией поддерживает устойчивый режим работы сети с постоянным давлением теплоносителя при разных значениях разбора. Давление контролирует ПЛК110 с двумя регуляторами давления: один управляет частотой вращения сетевых насосов и поддерживает давление в подающем трубопроводе магистрали, второй регулирует положение штока клапанов, устанавливая давление в обратном трубопроводе.

Сетевые насосы мощностью 200 и 315 кВт имеют разную производительность, для выравнивания гидравлических характеристик давление после каждого насоса регулируется с помощью потерь в местных сопротивлениях ПНС.

Кроме основного функционала, система поддерживает уровень воды в баках градирни. Вода предназначена для охлаждения подшипников. При достижении нижнего уровня в напорном баке по показаниям кондуктометрических датчиков запускается насос для перекачки и охлаждающий вентилятор.

SCADA-система

На станции внедрена автоматизированная система управления технологическим процессом на платформе ИнСАР MasterSCADA. В первую очередь она предназначена для реализации человеко-машинного интерфейса, но наряду с этим выполняет функции диспетчеризации:

- » контроль параметров теплоносителя и состояния оборудования ПНС;
- » управление системой как в штатном режиме, так и в нештатных и аварийных ситуациях. Окно управления сетевым насосом с ПЧ показано на рис. 2;
- » визуализацию гидравлической схемы ПНС;
- » отображение состояния и положения запорно-регулирующей арматуры, режимов работы насосных агрегатов, параметров теплоносителя в разных точках контроля и т.п.;
- » архивирование выбранных параметров с возможностью просмотра архивов в виде графиков или таблиц;
- » архивирование нештатных и аварийных событий, а также действий оператора для установления причин и анализа возникновения нештатных ситуаций;
- » разграничение прав доступа для исключения несанкционированного входа в систему для изменения параметров ПНС;
- » формирование отчетов работы ПНС за смену или любой произвольный период времени.

Система диспетчеризации может быть развернута на объекте или на удаленном рабочем месте. Система позволяет оптимизировать численность дежурного персонала ПНС, например, один дежурный оператор в состоянии контролировать несколько распределенных объектов.

Все программное обеспечение АСУ ПНС (алгоритмы контроллера

ПЛК110, графический интерфейс панели СП307, проект диспетчеризации в SCADA-системе) разрабатывалось компанией «Монтаж автоматики».

Энергоэффективность

Ранее регулирование режима работы на насосной станции осуществлялось путем дросселирования давления на запорной арматуре насосов. Такой вариант не позволял в необходимой мере снижать потребляемую мощность насосного агрегата, что приводило к раннему износу арматуры. Наибольшие колебания давления в трубопроводе проявлялись ранней весной во время активной работы погодозависимых регуляторов отопления зданий.

После реконструкции повысительной станции суммарная мощность установленных насосных агрегатов превышает 1 МВт. Стоит ли говорить, что при таких мощностях внедрение автоматики обеспечивает существенную экономию.

Показателем эффективности новой системы стал не только достигнутый экономический эффект, но и стабильный режим работы отопления десятков зданий, подключенных к ма-

гистралаи. Теперь колебания давления в коллекторах трубопроводов ПНС в автоматическом режиме составляет не более 0,07 кгс/см².



Надежная работа оборудования повысительной насосной станции с постоянным контролем параметров теплоносителя снижает потери электроэнергии, уменьшает эксплуатационные затраты на ремонт оборудования и оптимизирует технологические процессы. Система автоматики экономит значительную часть тепловой энергии, затрачиваемой на отопление и подогрев ГВС.

Реконструкция ПНС-2 выполнена с учетом перспективного развития жилищного фонда и увеличения тепловой нагрузки, поскольку в районе ведется активное жилищное строительство, и все новые дома подключаются к централизованному теплоснабжению. ■

Контактная информация:
тел.: 8 (3022) 200-888,
8 (3022) 710-671
teploservis-75@mail.ru,
ooskazis@ya.ru

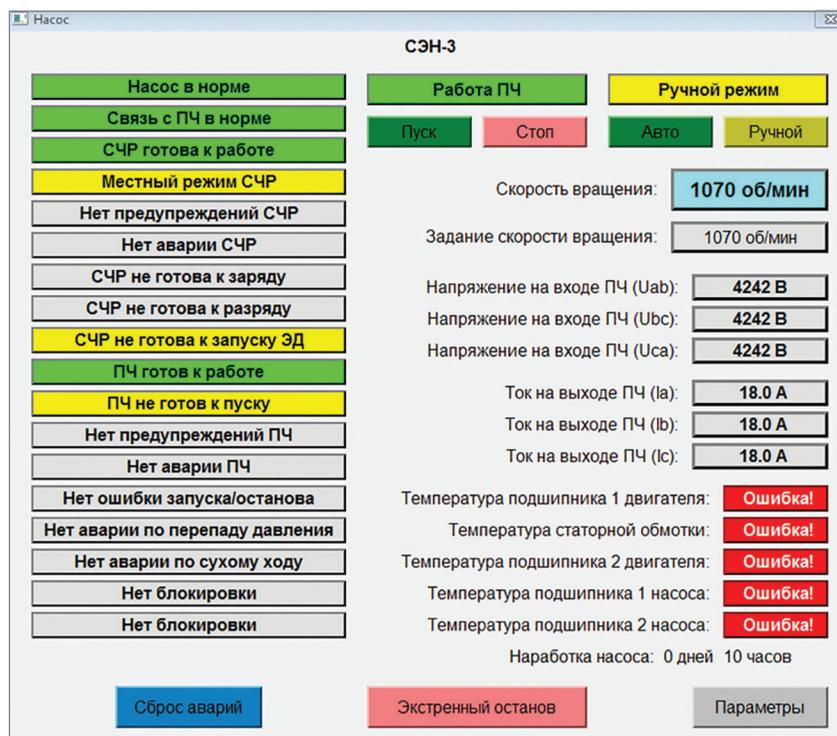


Рис. 2. Окно управления сетевым насосом

Модернизация асфальтобетонных заводов

Владимир Бабанин, директор
Нижегородские Дорожные Машины, г. Нижний Новгород

Повышение качества продукции за счет внедрения современных систем автоматизации – первоочередная задача для любого производства, в том числе для асфальтобетонных заводов (АБЗ). При изготовлении асфальтобетонной смеси процесс дозирования компонентов, последовательность их подачи и время перемешивания, поддержание температуры горячих каменных материалов и битума играют важнейшую роль. От соблюдения всех технологических параметров зависит качество асфальтобетонной смеси.

Согласованная работа всех агрегатов асфальтосмесительной установки – залог получения качественных асфальтобетонных смесей в соответствии с техническим регламентом Таможенного Союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог». Для этого необходимо не только точное дозирование всех компонентов, но и соблюдение температуры и времени их подачи без каких-либо отклонений в каждом замесе.

Соблюдение технологии производства, снижение издержек при максимальной производительности обеспечивает автоматизация асфальтосмесительных установок.

Система управления смесительной установкой

Сложный технологический процесс приготовления асфальтобетонных смесей в соответствии с ПНСТ-184-2016 и 183-2016 (ЩМАС) осуществляет распределенная система:

- » агрегат питания – объемное дозирование;
- » агрегат смесителя – весовое дозирование, управление установкой пыли и минерального порошка;
- » агрегат сушильный – управление сушильным барабаном, установкой пылеочистки с дымососом, вентилятором и горелкой;
- » транспортные потоки – конвейеры ленточные шнековые, элеватор пыли, элеватор горячих каменных материалов.

Агрегат питания состоит из 4 (до 8) бункеров (рис. 1). В расходные бунке-

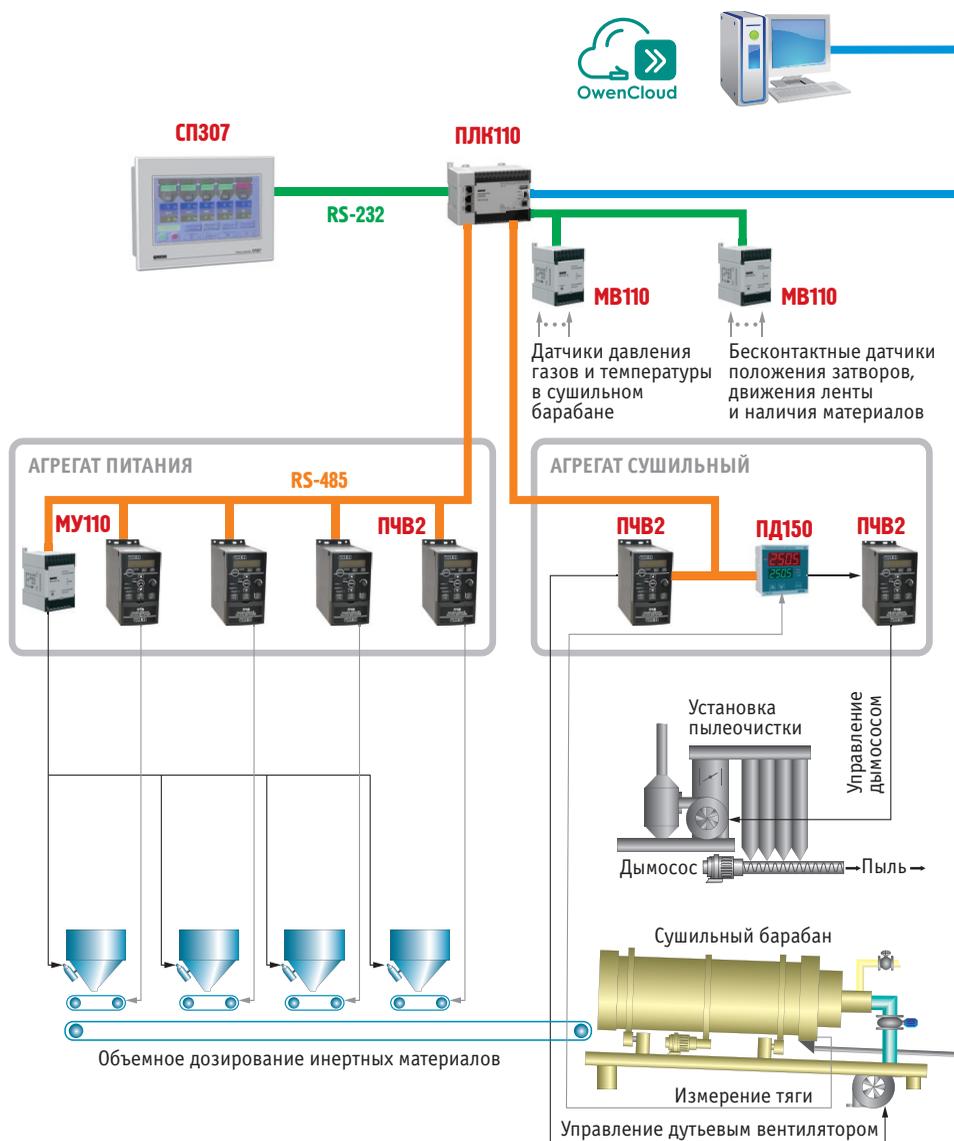


Рис. 1. Функциональная схема управления асфальтобетонной установкой

ры загружаются материалы согласно выбранному рецепту асфальтобетонной смеси. Непрерывное объемное дозирование каждого материала на горизонтальный транспортер выполняется ленточными питателями.

Задача системы управления на этом этапе – обеспечить заданную производительность агрегата питания с поддержанием объемного соотношения фракций. Каждый питатель приводится в действие электродвигателем, управляемым частотным преобразователем. На каждом питателе установлен датчик движения ленты и датчик наличия материала на ленте (рис. 1).

Систему управления агрегатом питания образуют приборы ОВЕН:

- » сенсорная панель оператора СП307;
- » программируемый контроллер ПЛК110;
- » модуль ввода аналоговых сигналов МВ110;

- » модуль ввода дискретных сигналов МВ110;
- » модуль вывода дискретных сигналов МУ110;
- » преобразователи частоты ПЧВ2 (4 шт.).

В шкафу управления агрегатом осуществляется автоматическое поддержание микроклимата для защиты от влаги и конденсата.

Из агрегата питания материал по наклонному транспортеру поступает в сушильный барабан и после просушки при температуре 180-240 °С подается в горячий элеватор. Пройдя систему пылеулавливания, отходящие газы с концентрацией пыли менее 20 мкм выбрасываются в атмосферу дымососом, пыль осаждается в агрегате очистки и подается в пылевую элеватор, а мелкий песок (более 0,63 мм) из пылеосадительной камеры возвращается в горячий элеватор.

Приборы управления сушильным барабаном:

- » сенсорная панель оператора СП307;
- » программируемый контроллер ПЛК110;
- » тягонапормер ПД150;
- » преобразователь частоты ПЧВ2.

Используемый тягонапормер ПД150 контролирует разрежение газов в сушильном барабане. Преобразователь ПЧВ2 управляет двигателем дымососа.

Из элеватора горячий каменный материал поступает на «грохот», разделяется на фракции ситами с разными ячейками и подается в дозатор каменных материалов из накопительных бункеров. Одновременно в смеситель сбрасываются минеральный порошок, пыль, целлюлозные и другие добавки. Битум под давлением подается через рампу.

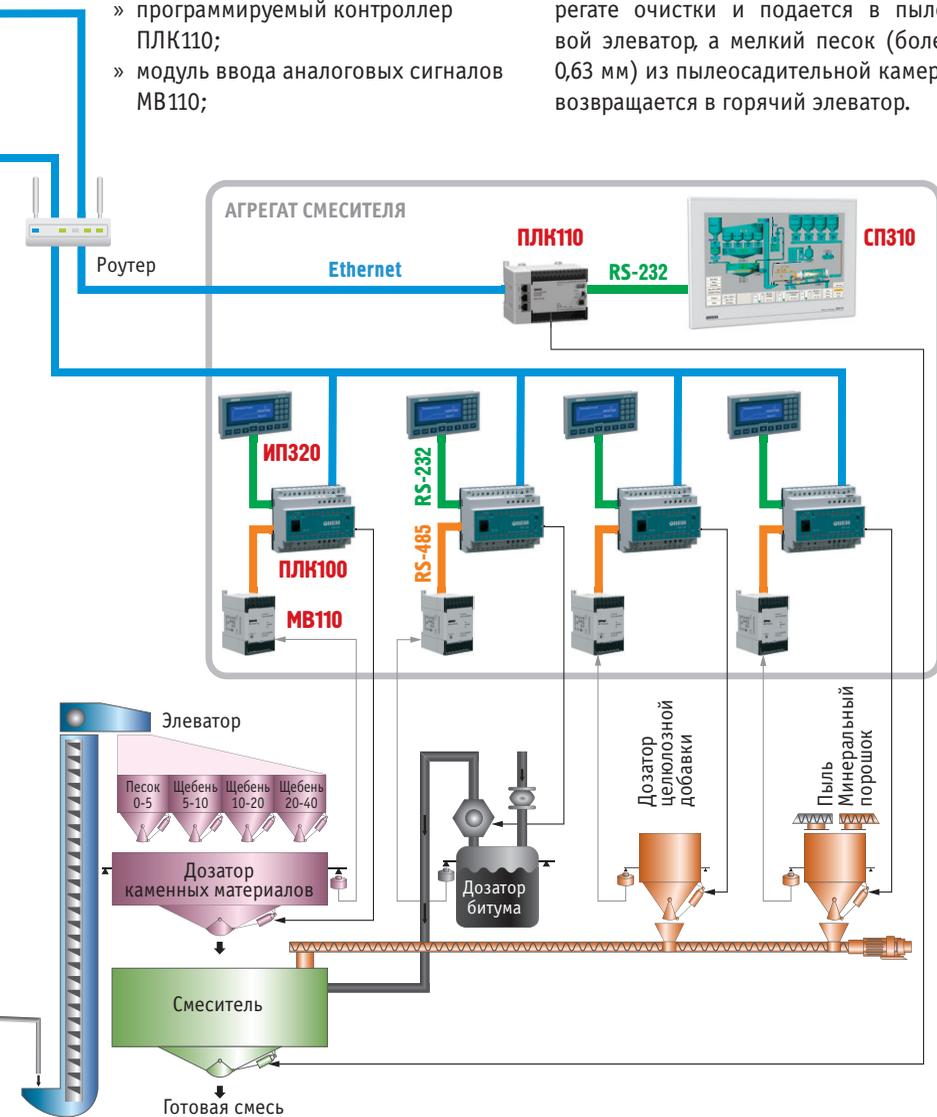
В смесительном агрегате применяется динамическое дозирование, обеспечивающее точность дозирования горячих каменных материалов, которая не зависит от скорости подачи материала в дозатор.

Приборы управления смесительным агрегатом:

- » панель оператора ИП320 (4 шт.);
- » программируемый контроллер ПЛК110;
- » программируемый контроллер ПЛК100 (4 шт.);
- » модули ввода/вывода МВ110 (4 шт.);
- » сенсорная панель оператора СП310;
- » Ethernet-коммутатор с WiFi-роутером.

В агрегате пыли и минерального порошка для обрушения сводов в силосах используется система импульсной аэрации с вибровентиляторами. Сброс минерального порошка и пыли в мешалку производится с помощью поворотного дискового затвора.

Автоматизированная система управления АБЗ обеспечивает работу всех агрегатов. SCADA-система сохраняет технологические параметры и архивирует данные для вывода отчетной документации как по партиям выпущенного асфальта, так и по каждой дозе. В системе ведется журнал действий оператора и аварийных событий. Система предусматривает тройное резервирование на случай выхода из строя компьютера или центрального контроллера.





ток, или на каждые 45 000 т смеси по инициативе лаборатории. Процедура в автоматическом режиме занимает не более 25 минут. По окончании процедуры инициализации проверяется гранулометрический состав и при положительном заключении утверждается рецепт.

Работа в облачном сервисе OwenCloud

Зарегистрировавшись в облачном сервисе OwenCloud, можно контролировать, изменять настройки и управлять системой удаленно. Интерфейс облачного сервиса OwenCloud позволяет отслеживать состояние системы в режиме реального времени.

При возникновении нештатных событий в мобильном приложении OwenCloud для Android всплывают push-уведомления. OwenCloud выполняет функции:

- » сбор и хранение данных приборов;
- » отображение параметров на графиках и таблицах;
- » контроль аварийных ситуаций;
- » рассылку аварийных уведомлений;
- » передачу данных через OPC-сервер;
- » удаленное управление;
- » удаленное конфигурирование;
- » удаленную смену встроенного ПО.

На предприятиях: Арзамасдорремстрой, Магаданская Дорожная Компания (построила 5 км автодороги федерального значения Р-504 «Кольма»), Чкаловское ДРСУ, Гороховецкое ДРСУ и многих других – компания Нижегородские Дорожные Машины выполнила работы по проектированию, монтажу и наладке систем управления. Все системы запущены и обеспечивают выпуск качественных современных асфальтобетонных смесей в соответствии с Национальными стандартами ПНСТ-184-2016 и ПНСТ-183-2016 «Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон».

Связаться с автором можно по адресу: nizgdormash@mail.ru или тел.: +7 909 285-90-00

В кабине оператора установлен пульт управления с сенсорными панелями СП310, СП307, четырема панелями ИП320, измерителем ТРМ200 и ПД150, а также промежуточными реле КИПРИБОР серии SP в количестве 36 единиц, блоками питания БП60-С, БП120-С, кнопками и переключателями MEYERTEC серии МТВ2-В (60 шт.).

Особенности объемного и весового дозирования

Динамические алгоритмы дозирования минерального заполнителя исключают промахи дозирования

в сторону превышения дозы. Отрицательные промахи сведены к минимуму и составляют менее 2 % от массы. Отрицательный промах устраняется повторным приоткрытием дозирующей заслонки.

Процедура инициализации служит для согласования параметров весового и объемного дозирования. Инициализация обеспечивает надлежащее качество асфальтобетонной смеси в соответствии с ПНСТ184-2016.

Инициализация производится при изменении свойств исходных материалов не реже одного раза в 15 су-



Станок для изготовления крепежа

Юрий Васенин, инженер-консультант
Альфа-Пром, г. Киров

Автоматизация должна стать не просто этапом деятельности малого предприятия, а частью стратегии развития. Достижение высоких показателей при минимальных вложениях – первая составляющая для начинающего предпринимателя.

Готовые станки для изготовления металлических запчастей стоят достаточно дорого, поэтому небольшие предприятия стремятся изготавливать оборудование собственными силами. Этот путь выбрала компания Стилкэп (г. Киров), которая специализируется на выпуске креплений для радиаторов отопления. Специалисты Стилкэпа самостоятельно изготовили механическую часть станка для производства С-образного профиля из стальной ленты, а управление процессом разработала компания Альфа-Пром. Станок для изготовления профиля состоит из разматывающего устройства, формирующих клеток и летучего отрезного устройства.

Система управления (рис. 1) обеспечивает выполнение простого алгоритма: вычисление длины заготовки, запуск движения отрезного устройства, рез, возврат в исходное состояние.

Систему управления образуют устройства ОВЕН:

- » программируемое реле ПР200;
- » блок сетевого фильтра БСФ;
- » модуль ввода/вывода МК110.

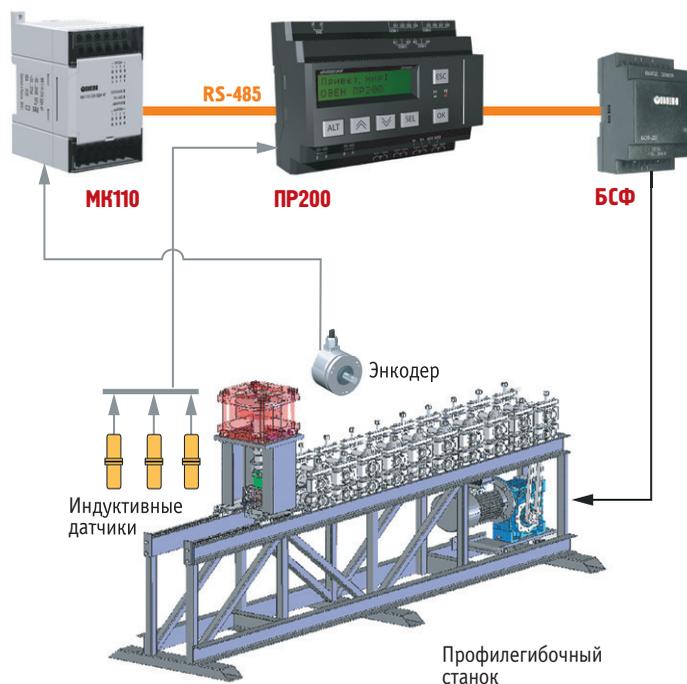


Рис. 1. Функциональная схема

Кроме основных устройств, применяются: энкодер для измерения длины заготовки, преобразователь частоты, индуктивные датчики, кнопки управления и защитные автоматы.

Программируемое реле с дисплеем ПР200 управляет подачей стальной ленты и работой отрезного устройства, отслеживает нештатные ситуации, контролирует текущее значение длины. Перед началом работы на ПР200 устанавливается длина заготовки и количество.

В автоматическом режиме при приближении к месту реза скорость движения заготовки снижается. Подачу заготовки с заданной скоростью обеспечивает преобразователь частоты. Модуль МК110 согласует частоту импульсов энкодера со скоростью обработки сигналов програм-

мируемым реле. Рез происходит без остановки на медленной скорости. После изготовления необходимого количества заготовок станок останавливается, оператор оповещается звуковым сигналом. На экран ПР200 выводится оставшееся количество заготовок. При аварии происходит автоматический останов станка. Предусмотрен ручной режим подачи ленты с выполнением реза.

Простая система управления позволяет одному человеку и обслуживать станок, и одновременно выполнять работы с заготовками. ■

Связаться с автором
можно по адресу:
al@alfa-prom.ru



Насосная станция для оросительной системы

Евгений Тютеньков, технический специалист
ОвенКомплектАвтоматика, г. Москва

Оросительные системы – это комплекс гидротехнических сооружений, рассредоточенных на обширной территории. При выборе степени автоматизации водораспределения решающим фактором является технико-экономическая целесообразность. Максимальная отдача от вложенных средств достигается при автоматизации насосных станций и водозаборных узлов (управление затворами, измерение уровней и расхода воды).

Компания «ОвенКомплектАвтоматика» выполнила работы по автоматизации насосной станции межхозяйственной оросительной системы «Дружба» (Канашский район, Чувашская Республика). Задача АСУ сводится к регулированию подачи воды и контролю режимов работы насосной станции.

Система управления насосами и задвижками

Для создания необходимого запаса воды в мелиоративной системе и наблюдения за расходом разработана система автоматического управления тремя насосами по 132 кВт и тремя гидравлическими задвижками (рис. 1).

Предусмотрено также ручное управление насосами и задвижками с помощью переключателей. В системе реализована функция автоматического ввода резерва (АВР) и переключения насосов по наработке или при неисправности.

В автоматической системе управления применяются устройства ОВЕН:

- » контроллер ПЛК110-60;
- » сенсорная панель оператора СП307;
- » сетевой шлюз ПМ210;
- » преобразователь давления ПД100.

Из устройств сторонних производителей используется УЗК-расходомер.

Панель СП307, установленная в шкафу управления, обеспечивает:

- » отображение текущего состояния системы (рис. 2);
- » ввод уставки и корректировку значений;
- » индикацию и детализацию неисправностей (рис. 3), на экране «Авария» выводятся дополнительные сведения о неисправностях;
- » информирование о расходе воды, наработке насосов;
- » защиту от несанкционированного доступа.

Вывод аварийных сигналов на панели может быть представлен графически в виде мнемосимволов, а также текстовыми сообщениями.

ПЛК подключен к панели СП307 по интерфейсу RS-232, к частотным приводам и ультразвуковому расходомеру по RS-485. Для передачи данных используется протокол Modbus RTU. Частотные преобразователи регулируют производительность насосов в зависимости от показаний датчика давления.

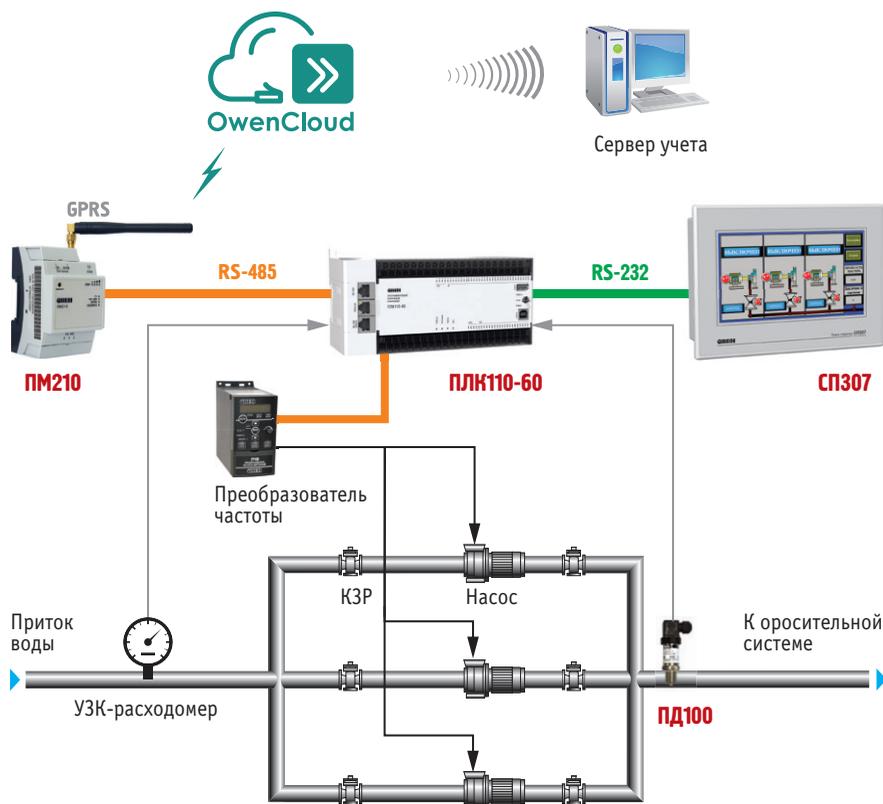


Рис. 1. Функциональная схема управления насосной станцией

Учет готовой продукции, времени простоя и работы оборудования

Сергей Шугаев, генеральный директор
ПРОЕКТ-П, г. Вологда

На приморском жестяно-баночном комбинате «Поларис» внедрена автоматизированная система учета на базе счетчиков импульсов ОВЕН СИЗО. Система ведет учет готовой продукции и рабочего времени, простоя оборудования на производственных линиях, вычисляет наработку за определенные периоды и формирует отчеты. Руководство предприятия всегда в курсе происходящего на подчиненном участке, следя за изменениями в Web SCADA-системе.

Для повышения производительности труда и сокращения издержек на предприятиях устанавливают новое оборудование, внедряют новые технологии. Однако часто не получают ожидаемых результатов: производительность остается низкой, уровень рабочей дисциплины оставляет желать лучшего, не сокращаются и издержки производства. Проблема в том, что руководители недооценивают важность организационных составляющих и современных автоматизированных систем управления.

Из-за невнимания к этим факторам предприятия несут значительные потери. Если не решить проблему, предприятие всегда будет работать с минимальной эффективностью. С аналогичной задачей столкнулось руководство приморского жестяно-баночного комбината «Поларис» (Приморский край, г. Спасск-Дальний).

ПЖБК Поларис производит консервные банки для рыбной промышленности. Для оптимизации организационных процессов и оперативного информирования руководства

специалисты компании ПРОЕКТ-П (г. Вологда) в сотрудничестве с «Актив-контролс» (г. Москва) разработали и внедрили автоматизированную систему учета готовой продукции, рабочего времени и простоя оборудования.

Система учета

На каждой производственной линии комбината был установлен счетчик импульсов ОВЕН СИЗО, который ведет учет общего количества выпущенной продукции. Счетчики по интерфейсу RS-485 объединены в локальную сеть и подключены к шлюзу MOXA, который преобразует протокол Modbus RTU в Modbus TCP. Шлюз через коммутаторы локальной сети завода подключен к серверу автоматизированной системы учета готовой продукции. Функциональная схема показана на рис. 1.

На сервере под управлением операционной системы Ubuntu Server установлена WEB SCADA, состоящая из двух независимых модулей сбора и отображения информации.

Модуль сбора информации представляет собой java-программу, которая по протоколу Modbus TCP опрашивает счетчики СИЗО, обрабатывает полученную информацию и сохраняет ее в базе данных MySQL. Запись в базу данных осуществляется по времени – каждую минуту, а также при изменении показаний счетчика. Технологическая линия считается остановленной, если показания счетчика не изменяются в течение пяти минут. Таким образом осуществляется учет времени простоя и наработки оборудования.

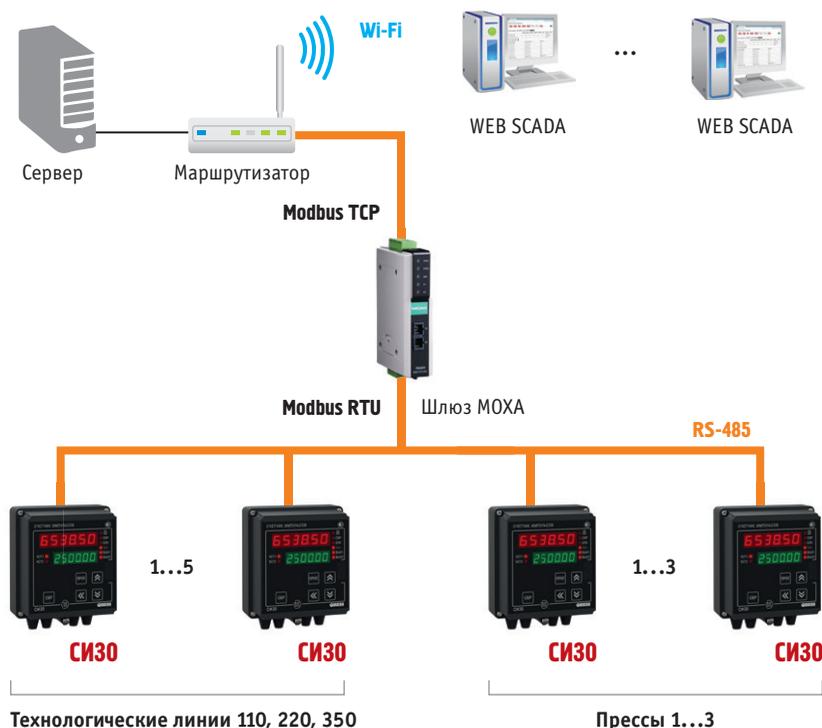


Рис. 1. Функциональная система учета продукции

Модуль отображения данных представляет собой php-программу под управлением web-сервера Apache. Модуль производит выборку данных из базы и формирует web-страницы в соответствии с запросами web-клиентов. На web-странице отображаются текущие показания счетчиков – общее количество произведенной продукции по линиям. При отсутствии связи с СИЗО номер счетчика на web-странице подсвечивается красным цветом. В правом углу web-интерфейса отображается индикатор шлюза MOXA. При наличии связи индикатор окрашен в зеленый цвет, при отсутствии связи – в красный. На странице имеются два поля: для ввода периода времени и вывода отчета выработки продукции за выбранный промежуток времени. Отчет выводится в виде таблицы с отображением общего времени простоя, общего времени наработки и количества выпущенной продукции по каждой линии. При выборе технологической линии выводится таблица соответствующей линии с детальным отображением времени запуска и остановки оборудования, а также выработки продукции (рис. 2). С помощью кнопок xls производится экспорт отчетов в файл формата Microsoft Excel.

| | Линия 100 | Линия 220 | Линия 220-э | Линия 350-1 | Линия 350-2 | Пресс 1 | Пресс 2 | Пресс 3 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|
| Общее время простоя | 48ч 0м 0с | 48ч 0м 0с | 48ч 0м 0с | 48ч 0м 0с | 48ч 0м 0с | 47ч 58м 0с | 25ч 11м 38с | 48ч 0м 0с |
| Общее время наработки | 0ч 0м 0с | 0ч 0м 0с | 0ч 0м 0с | 0ч 0м 0с | 0ч 0м 0с | 0ч 2м 0с | 22ч 48м 22с | 0ч 0м 0с |
| Количество выпущенной продукции | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 237 | 288184 | 0 |

| Время запуска линии | Время остановки линии | Выработка |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 24.07.2015 00:00:00 | 24.07.2015 01:47:32 | 22720 |
| 24.07.2015 01:56:38 | 24.07.2015 01:58:38 | 426 |
| 24.07.2015 02:36:20 | 24.07.2015 06:59:44 | 55732 |
| 24.07.2015 07:35:10 | 24.07.2015 09:00:18 | 18106 |
| 24.07.2015 14:31:54 | 24.07.2015 20:00:59 | 69534 |
| 24.07.2015 20:34:41 | 25.07.2015 01:59:33 | 68138 |
| Нароботка: 22ч 48м 22с | Простой: 25ч 11м 38с | Выработка: 288184 |

Рис. 2. Отображение времени запуска и остановки оборудования

Автоматизированная система управления обеспечивает:

- » учет произведенной продукции на восьми производственных линиях;
- » учет наработки и простоя производственных линий;
- » хранение данных в базе MySQL;
- » web-визуализацию текущих и архивных параметров;
- » формирование отчетов за определенный период времени с возможностью экспорта в Excel.

Система учета продукции на предприятии Поларис на базе WEB SCADA позволила выявить слабые стороны техпроцесса, определить резервы увеличения выпуска продукции, оптимизировать производство и в целом увеличить прибыль предприятия. ■

Контактная информация:
тел.: +7 (981) 424-06-01,
e-mail: info@project-p.ru

ПРОВЕРИТЬ ОНЛАЙН СТАТУС ПРИБОРА, ОТПРАВЛЕННОГО В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР

- » На сайте: www.owen.ru/status_remonta
- » Введите заводской номер прибора
- » Получите текущее состояние ремонта



тел.: +7 (495) 641-1156, www.owen.ru
отдел сбыта: sales@owen.ru
группа технической поддержки: support@owen.ru

CODESYS V3.5 SP11 – новые возможности для контроллеров OVEN

Евгений Кислов, инженер OVEN

Контроллеры OVEN СПК и ПЛК3хх программируются в среде CODESYS V3.5 SP5 Patch 5. Каждая последующая версия CODESYS упрощает решение прикладных задач. Новые компоненты и функции CODESYS V3.5 SP11 Patch 5 облегчают создание проектов для обновленных контроллеров СПК1хх и ПЛК3хх.

Среда CODESYS – это комплекс инструментов разработки приложений для программируемых контроллеров. В CODESYS V3.5 создаются приложения на языках программирования стандарта МЭК 61131-3, разрабатывается человеко-машинный интерфейс и конфигурируется обмен данными с устройствами. Развитие среды CODESYS приводит к появлению новых компонентов, расширению функционала редакторов программирования и визуализации, улучшению поддержки протоколов обмена.

Новые компоненты CODESYS V3.5 SP11

Компонент *Memory Tools* упрощает отладку проектов: отображает содержимое памяти приложения в табличном виде, позволяет редактировать ее и проводить диагностику памяти приложения.

При помощи компонента *Backup And Restore* можно создавать резервную копию приложения, включа-

ющую Retain-переменные. Это удобно при замене контроллера или при переносе приложения с одного контроллера на другой (модификации контроллеров должны совпадать).

Для экспорта и импорта файлов локализации проекта добавлен компонент *Project Localization*. Файлы могут содержать перевод имен переменных, комментариев, идентификаторов и т.д. Локализация производится с помощью любого ПО с поддержкой формата GNU Gettext (.po, .pot).

Функция *Call Tree* отображает структуру приложения в виде дерева вызовов программ и функциональных блоков, что упрощает анализ проекта и облегчает отладку приложений (рис. 1).

В компонент *Конфигурация задач* добавлена функция детектирования системных событий (загрузка проекта, возникновение в программе исключения и т.д.) и привязки к ним пользовательского кода.

Расширенный функционал редакторов программирования

Редакторы программирования являются ключевым элементом любой среды разработки.

Поддержка массивов переменной длины в качестве VAR_IN_OUT аргументов функций и ФБ (в соответствии с третьей редакцией стандарта МЭК 61131-3) позволяет создавать универсальные блоки для обработки любого объема информации. На рис. 2 приведен пример вычисления суммы элементов массива.

Поддержка конструкции TRY/CATCH/FINALLY на языке ST позволяет перехватывать и обрабатывать исключения. Подход может применяться при использовании динамического выделения памяти и работе с указателями (рис. 3).

При добавлении элемента типа *Перечисление (ENUM)* автоматически создается соответствующий список текстов, что позволяет отказаться от дополнительных преобразований и связывать переменные данного типа с графическим примитивом *Выпадающий список (ComboBox)*. Для ENUM поддерживается конвертация в строку, для этого необходимо использовать атрибут 'to_string' при создании перечисления (рис. 4).

Добавлена поддержка новых библиотек:

- » *Elements Collection* – функции для работы с абстрактными типами данных (стеками, очередями, связными списками и т.д.);
- » *SysSocket2* – функции для работы с безопасными сокетами с поддержкой протокола TLS;
- » *Visu Utils* – функции для обработки визуализации (переключение экранов,

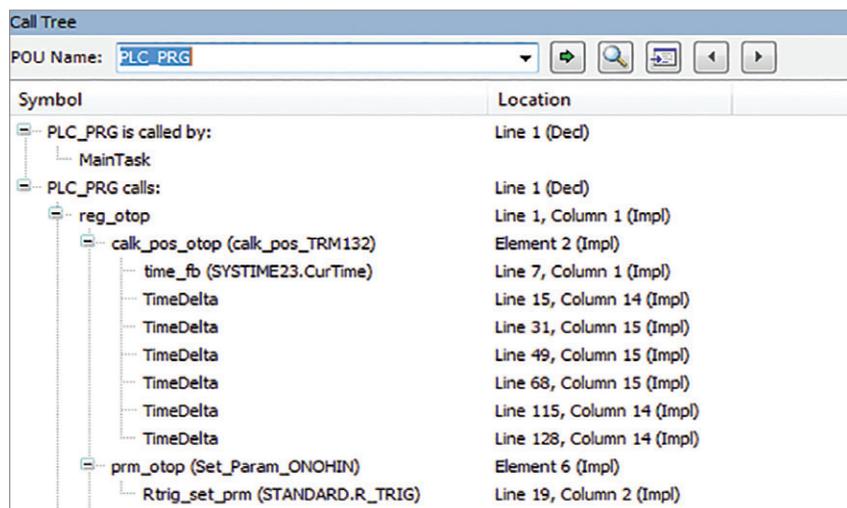


Рис. 1

```

FUNCTION ARRAY_INT_SUM : INT
VAR_IN_OUT
  aiData: ARRAY [*] OF INT;
END_VAR
VAR
  i: DINT;
END_VAR

FOR i:=LOWER_BOUND(aiData,1) TO UPPER_BOUND(aiData,1) DO
  ARRAY_INT_SUM := ARRAY_INT_SUM + aiData[i];
END_FOR

PROGRAM PLC_PRG
VAR
  aiData1: ARRAY [0...2] OF INT := [6,3,1];
  aiData2: ARRAY [0...3] OF INT := [2,5,12,3];
  iSum1: INT;
  iSum2: INT;
END_VAR

iSum1 := ARRAY_INT_SUM(aiData1);
// iSum1 теперь имеет значение 10
iSum2 := ARRAY_INT_SUM(aiData2);
// iSum2 теперь имеет значение 22

```

Рис. 2

```

PROGRAM PLC_PRG
VAR
  CreateNewObject: FB1;
  ClearMemory: FB2;
  _exc: __System.ExceptionCode;
  sExcText: STRING;
END_VAR

// код программы
__TRY
  CreateNewObject();
__CATCH(_exc)
  // пользовательские функции
  sExcText := GetExcText(_exc);
  AddLogEntry(CmpLog.LogClass.LOG_EXCEPTION,
  sExcText);
__FINALLY
  ClearMemory();
__END_TRY

```

Рис. 3

```

{attribute 'to_string'}

TYPE_ERROR
(
  NO_ERROR := 0,
  TIME_OUT := 1
);
END_TYPE

PROGRAM PLC_PRG
VAR
  eError: ERROR;
  sErrorMessage: STRING;
END_VAR

eError := ERROR.NO_ERROR;
sErrorMessage := TO_STRING(eError);
// переменная теперь имеет значение 'NO_ERROR'

```

Рис. 4

открытие диалогов, получение информации о клиентах визуализации).

Новые элементы и возможности визуализации

Для удобства создания операторского интерфейса в редактор визуализации добавлены:

- » элементы для работы со временем – Часы, Календарь, Выбор даты и времени;
- » возможность выбора координат открытия для диалогов ввода;
- » функция тиражирования элементов;
- » библиотека пиктограмм *VisuSymbols*;
- » новые стили визуализации (рис. 5);



Рис. 5

- » переменные для таблицы тревог (число активных тревог, управление сортировкой и т.д.);
- » функция экспорта данных таблицы тревог в формате .csv (требуется подключение к ПЛК).

В CODESYS SP11 реализована поддержка новых функций:

- » трендов (исторических графиков) (рис. 6);
- » элемента Web-browser;
- » прозрачности;
- » русскоязычной клавиатуры;
- » вращения элементов в редакторе визуализации;
- » переменных типа REAL для параметров перемещения элементов (повышение точности позиционирования).

Поддержка протокола Modbus

В драйвер протокола Modbus добавлена поддержка:

- » протокола Modbus ASCII (Master);
- » битовых функций для компонентов Modbus Serial Slave и Modbus TCP Slave.

Увеличено количество доступных регистров для каждой области памяти Modbus TCP Slave до 4096, удалено ограничение по количеству slave-устройств в проекте и улучшена функция диагностики обмена.



Обновляемая документация для работы со средой доступна на сайте OWEN. При возникновении вопросов по программированию контроллеров OWEN можно обращаться в техническую поддержку: support@owen.ru. ■

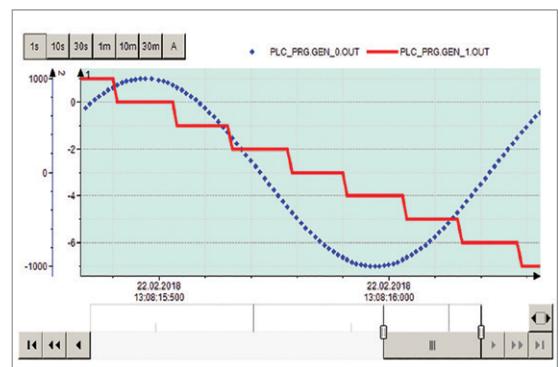


Рис. 6

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ



На вопросы, присланные на электронную почту support@owen.ru, отвечают инженеры OWEN

Скажите, пожалуйста, можно ли организовать технический учет расхода электроэнергии с помощью модулей ОВЕН МЭ110-3(1)М?

В модулях МЭ110 не сохраняется профиль мощности, но использовать его для учета электроэнергии можно, если подключить к логическому устройству (контроллеру или программируемому реле) и реализовать алгоритм учета. Алгоритм показан на рис. 1. Пример программы для ПЛК размещен на форуме: <http://www.owen.ru/forum/showthread.php?t=25984>

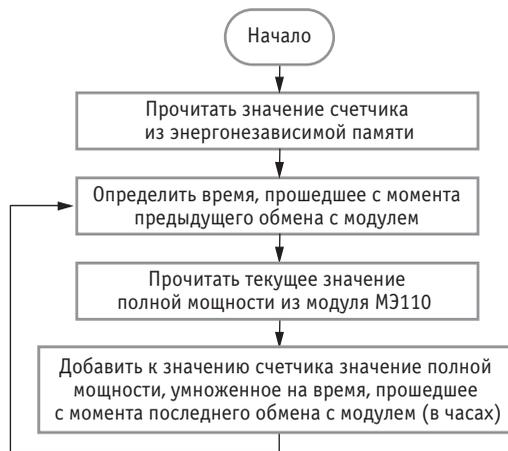


Рис. 1

В процессе работы ПЛК110 происходит остановка выполнения пользовательской программы. При этом состоянии входов/выходов остается в последнем положении. В чем причина?

Это происходит из-за срабатывания тумблера СТАРТ/СТОП на корпусе прибора, который подвержен влиянию электромагнитных помех. Настоятельно рекомендуется в каждом проекте добавлять в конфигурации ПЛК элемент Button и отключать его обработку. В ПЛК110[М02] применена другая конструкция тумблера, и остановка не возникает.

Посоветуйте, пожалуйста, как в CODESYS V3.5 удобнее обработать файл для входящего СМС.

В CODESYS V3.5 используются библиотеки Standard, Standard64, StringUtils, которые позволяют работать со строками, но код программы получается объемным. Например, для разбора входящего SMS вида «Уставка=25.6» потребуется 15 строк кода. Пример на языке ST показан на рис. 2.

```
2 VAR
3 // Полученная по SMS строка
4 m_sReceivedCommand : STRING;
5 // Команда
6 m_sCommand : STRING;
7 // Значение
8 m_sValue : STRING;
9 // Длина значения
10 m_iValueLength : INT;
11 // Позиция разделителя в строке
12 m_iDividerPos : INT;
13 END_VAR
14
15 // Нахожу позицию разделителя
16 m_iDividerPos := Standard.FIND (m_sReceivedCommand, '=');
17 // Если разделитель команды и значения не найден - ошибочная команда
18 IF m_iDividerPos <> 0 THEN
19 // Получаю команду
20 m_sCommand := Standard.LEFT (m_sReceivedCommand, m_iDividerPos - 1);
21 // Получаю значение
22 m_iValueLength := Standard.LEN (m_sReceivedCommand) - m_iDividerPos;
23 m_sValue := Standard.RIGHT (m_sReceivedCommand, m_iValueLength);
24 // Если команда найдена
25 IF m_sCommand <> '' THEN
26 // TODO: ее необходимо обработать
27 ;
28 END_IF
29 END_IF
```

Рис. 2

Использование графических языков программирования в среде CODESYS V3.5 приведет к еще более объемным и менее читабельным вариантам. Для сокращения кода программы предлагаем использовать функции Before и After из библиотеки OwenStringUtils. На рис. 3 видно, что количество строк кода на языке ST уменьшилось вдвое.

```
3 VAR
4 // Полученная по SMS строка
5 m_sReceivedCommand : STRING;
6 // Команда
7 m_sCommand : STRING;
8 // Значение
9 m_sValue : STRING;
10 END_VAR
11
12 m_sCommand := Before (m_sReceivedCommand, '=');
13 m_sValue := After (m_sReceivedCommand, '=');
14 // Если команда найдена
15 IF (m_sCommand <> '') THEN
16 // TODO: ее необходимо обработать
17 ;
18 END_IF
```

Рис. 3

Как организовать считывание данных на ПК с архиватора ОВЕН МСД-200?

Подключите МСД-200 к ПК через преобразователь интерфейсов OWEN AC4 или по USB. Запустите Конфигуратор МСД-200 и просматривайте показания прибора. При необходимости файл с архивруемыми данными можно скопировать.

Из-за избытка влаги в насосных часто сталкиваемся с проблемой выпадения росы на обмотках двигателя. Пуск двигателя в таком состоянии опасен. Может ли ПЧВ защитить двигатель в данной ситуации?

Эксплуатация двигателя при высокой влажности окружающей среды действительно может сопровождаться снижением сопротивления изоляции обмоток двигателя до уровня, вызывающего отказ управления ПЧВ с кодами: 14, 16, 44. Для устранения угрозы электрического пробоя изоляции обмоток рекомендуется провести прогрев обмоток постоянным током от ПЧВ без вращения вала. Величина тока (параметр 2-00, табл. 1) и длительность прогрева определяются потребителем.

Таблица 1.

| Параметр | Наименование | Значение | Примечание |
|----------|----------------------------------|----------|-----------------------------|
| 1-80 | Функция при останове | 1 | Удержание постоянным током |
| 1-82 | Частота для функции останова, Гц | 0 | Частота для включения тока |
| 2-00 | Ток удержания, % | 5...20 | От номинального значения |
| 5-12 | Функция цифрового входа, кл. 27 | 5 | Торможение постоянным током |

Подскажите, пожалуйста, можно ли использовать термисторы NTC-типа (Negative Temperature Coefficient) с программируемым реле ОВЕН ПР200, и какая будет погрешность измерений?

Для оценки погрешности измерений специалисты ОВЕН провели испытания с датчиками NTC-типа (B57891 10K; B57164 4.7K; NTCC 3.3K; N110 2.2K), термопреобразователями сопротивления (ДТС 50M и ДТС Pt1000). Результаты представлены в виде сравнительных графиков в установившемся и динамическом режимах (рис. 4). Для удобства пользователей созданы макросы для вычисления температуры по входному сопротивлению, которые доступны для скачивания в онлайн-базе макросов. Внешний вид макроса (Ni1000) в программе представлен на рис. 5.

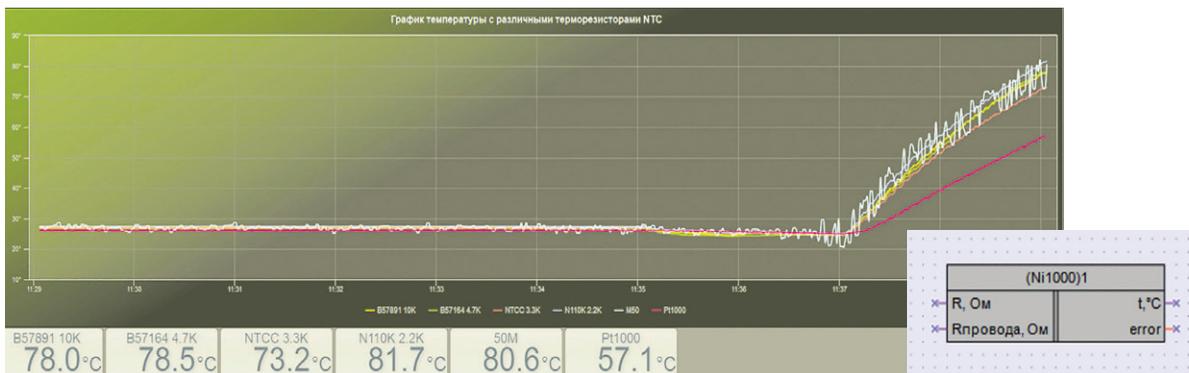


Рис. 4

При соединении контакта заземления блока питания ОВЕН БП60Б-Д4-60 с «землей» прибора (стойки) появляются помехи, при отключении – пропадают. Напряжение между контактом и корпусом прибора около 90 В. Прошу пояснить, что это значит, и можно ли не использовать этот контакт?

В обновленных блоках питания БП60Б, БП30Б для промавтоматики, БП60Б-С для тяжелых условий эксплуатации и новом БП60К-24 для ПЛК на клеммнике входного питания имеется контакт функционального заземления, обозначенный символом \perp .

Основным назначением функционального заземления является **снижение уровня помехоэмиссии в питающую сеть**. Применение данного контакта не является обязательным условием работы БП.

Согласно определению (ПУЭ, п.1.7.30), **рабочее (функциональное) заземление** – это заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности). Данный вид заземления может совмещаться с обязательным защитным заземлением или выполняться дополнительно к нему, исходя из требований производителя оборудования, заказчика или нормативных документов.

Особенности подключения контакта функционального заземления:

- » рекомендуется подключать контакт на специализированную шину функционального заземления;
- » при отсутствии в системе отдельной шины функционального заземления подключение контакта рекомендуется выполнять на магистраль защитного заземления или на главную заземляющую шину, а при отсутствии таковых – как можно ближе к электродам защитного заземления;
- » не рекомендуется выполнять подключение контакта к элементам конструкции в непосредственной близости от источника питания, например, на DIN-рейку рядом с заземляемым БП или на внутреннюю клемму защитного заземления шкафа с установленным в нем БП.

Рис. 5



Автополив газона

Не так давно, всего два-три десятка лет назад невозможно было себе представить, что грядки с морковкой заменит ничего не плодоносящий газон. Но так случилось. А теперь не только газон, но и автоматизированные системы полива становятся рядовым явлением.

Но, прежде чем заняться автоматизацией, нужно обратить внимание на особенности полива газона.

1. Важно правильно выбрать время полива. Лучше всего это делать вечером или рано утром. Тогда вода хорошо пропитает почву, и корни растений успеют напитаться влагой.

2. Растения, в том числе и газонную траву, желательно поливать водой примерно такой же температуры, как и воздух. Поскольку температура воды в скважине или колодце очень низкая, для ее нагрева устанавливают накопительные пластиковые емкости, в которых вода прогревается естественным образом, и оттуда ее можно перекачать насосом в магистраль.

3. Каким должен быть расход воды на полив газона? Потребление воды зависит от ряда факторов: типа почвы, сорта травы, погодных условий. Основное правило полива газона – лучше реже, но обильнее.

Существуют разные системы полива, например, дождевое и капельное орошение. Для демонстрации возможностей автополива выбираем оросительную дождевальную систему, имитирующую естественное выпадение осадков.

Варианты автополива

Простейший – устанавливаем таймер ОВЕН УТ1, который предназначен для автоматического включения/выключения полива в заданное время. Под его управлением система каждый день в девять вечера включается и в 21:20 выключается. Дешево и сердито. Но этот вариант не учитывает естественных осадков. Например, всю неделю поливает дождь, а система, не останавливаясь, заливает газон. То есть этот вариант годится только для тех, кто постоянно живет или регулярно приезжает в загородный дом, следит за прогнозом погоды на ближайшие дни и может при необходимости отключить систему (рис. 1).

Следующий вариант – автополив с логическим управлением, который можно настраивать в соответствии со своими предпочтениями. Полив осуществ-

ляется при помощи клапанов, которые открываются и закрываются в соответствии с настройками системы. Качественная система оснащается датчиком, измеряющим влажность почвы. Если прошел дождь, и земля еще достаточно влажная, система отложит включение, и газон не превратится в мокрое болото.

Такая система строится на базе программируемого реле ОВЕН ПР200 с датчиком температуры ОВЕН ДТС014-РТ1000.В220/0,2 и датчиком влажности почвы (с выходом 4...20 мА) стороннего производителя. Уровень воды в пределах 2,5 м в накопительной емкости регулируется двухуровневым поплавковым датчиком ОВЕН ПДУ-1.2 (рис. 2).

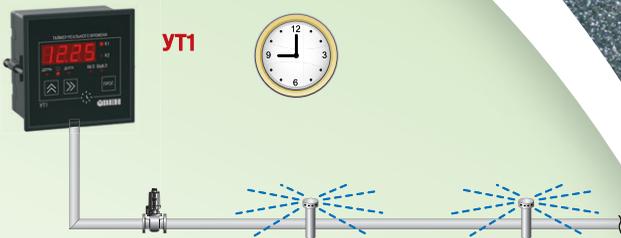
Из управляющих устройств необходимы: насосная станция, электромагнитные клапаны с дождевателями. Насосная станция для автоматического полива подбирается на основании водопотребления системы с учетом размера участка и требований в поливе. С учетом насосной станции количество клапанов может составлять не более 7 штук.

Алгоритм управления поливом ПР200 учитывает температуру воздуха и влажность почвы. При поступлении сигнала от датчика влажности, превышающего допустимый диапазон, программа полива блокируется. Аналогично и с датчиком температуры – при низкой температуре никакого полива. Сигнал от ПР200, генерирующий следующий полив, может поступить на клапаны, например, не ранее чем через 24 часа.

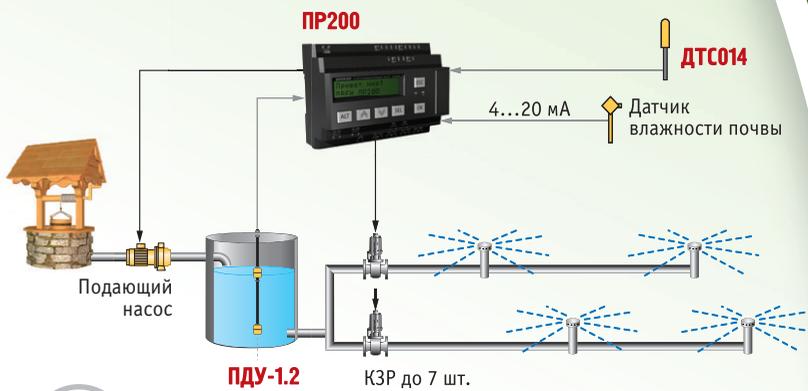
И напоследок, из серии «мечтать не вредно». Вы отдыхаете очень далеко, но болит душа за оставшийся без присмотра газон... Как он там – не обгорел ли, не засох ли? На помощь придут облачные технологии. Для конфигурирования и оперативной настройки параметров системы потребуется телефон. Управление по беспроводной связи стандарта GSM выполняется удаленно в мобильном приложении OwenCloud.

В этом случае, помимо приборов, описанных во втором варианте, добавляется сетевой шлюз ОВЕН ПМ210 (рис. 3). Остается только отрегулировать полив газона в соответствии с личными предпочтениями. Автоматика запустит систему в установленное время.

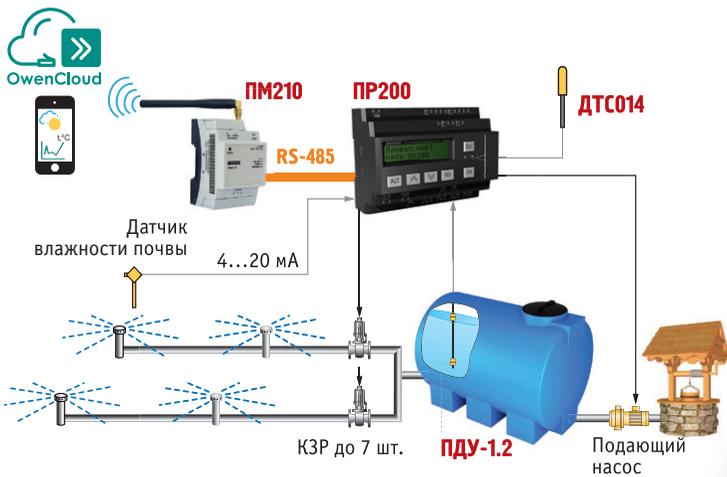
И, возвращаясь с «облаков» на землю. Если на линиях установлены шаровые краны, можете управлять в ручном режиме. Сами включаете/выключаете и поливаете, сколько душе угодно.



1



2



3





ПЛК1хх Modbus-курс

Увеличение числа входов и выходов в системе автоматизации

- Настройка модулей ввода-вывода в программе-конфигураторе
- Подключение модулей Mx110 по интерфейсу RS-485
- Готовые шаблоны опроса модулей ввода-вывода
- Связь ПЛК1хх с модулями Mx210 через Ethernet

Вывод информации о работе оборудования на операторскую панель СП3хх

- Особенности и ограничения совместной работы ПЛК1хх и панели оператора
- Подключение модулей напрямую к панели оператора

Передача данных от ПЛК1хх в SCADA-систему через OPC-сервер ОВЕН

- Представление и функционал OPC-сервера ОВЕН
- Одновременный опрос устройств, подключенных к ПЛК1хх по разным интерфейсам

Удаленный мониторинг работы приборов ОВЕН через облачный сервис OwenCloud

- Основы настройки облачного сервиса для опроса модулей ввода-вывода по разным интерфейсам

