

автоматизация



БЕСПЛАТНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБОЗРЕНИЕ

№2'17

Производство

**Облачные технологии в автоматизации:
сервис OwenCloud стр. 2**

**Комплексы для испытания современных
видов вооружений стр. 16**

Автомойки самообслуживания стр. 28



Комплексные решения автоматизации для инженерных систем зданий



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

№2 (48) 2017

Бесплатное информационное обозрение

Главный редактор
И.Б. Опарина

Редактор
Татьяна Помаскина

Дизайнер
Ольга Родина

Верстка
Дина Бойкова
Евгений Смоляк

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

сайт: www.owen.ru
адрес: aip@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:
000 «Производственное Объединение ОВЕН»

Дата выхода: 15 декабря 2017 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

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ КОМПАНИИ ОВЕН

- 2 Облачные технологии в автоматизации:
сервис OwenCloud *Ф. Разаренов*
- 5 Устройства плавного пуска ОВЕН УПП1 и УПП2
В. Тимошков
- 8 Блоки управления силовыми симисторами
и тиристорами ОВЕН БУСТ *Г. Дементьев*
- 11 КОРОТКИЕ НОВОСТИ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- 16 Уникальные климатические камеры для испытания
специализированной техники и современных
типов вооружений *А. Богатырев, А. Гуреев, В. Данин*
- 20 Наплавной грунтоочерпающий золотодобывающий
комплекс *В. Порываев*
- 22 Управление разводным мостом *С. Шугаев*
- 24 Вентиляционная система в здании детского сада
Е. Тютеньков
- 26 Новая аварийная система на судне-рефрижераторе
А. Катович, Е. Кислов
- 28 Автомойки самообслуживания *П. Ефремов*
- 31 Повышение квалификации специалистов
в региональных учебных центрах
- 32 Управление производством композиционных
материалов *А. Мартынов*
- 34 Мобильная испытательная электролаборатория
А. Расновский

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ИНЖЕНЕРА АСУ ТП

- 36 Работа с экранами в среде OWEN Logic *Е. Кислов*
- ## ДИАЛОГ С ЧИТАТЕЛЕМ
- 38 ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ
 - 40 Творческая мастерская

Облачные технологии в автоматизации: сервис OwenCloud

Фёдор Разарёнов, ведущий инженер ОВЕН

Компания ОВЕН представляет облачный сервис OwenCloud для удаленной работы на основе IIoT-технологий. Безопасный и надежный облачный сервис позволяет подключать, конфигурировать и управлять устройствами, обеспечивает сбор и хранение данных, при возникновении нештатной ситуации создает уведомления об авариях и передает данные через OPC-сервер. OwenCloud имеет возможности создания различных вариантов отображения данных, в том числе расположения устройств на карте. Готовое решение ОВЕН – для тех, кто ценит время и следит за своими затратами.

Облачные технологии в сфере автоматизации

Облачные технологии прочно вошли в повседневную жизнь. Нас не волнует, что вышедший из строя компьютер приведет к потере информации или уничтожению важных документов – данные будут сохранены на надежных и защищенных облачных сервисах.

Розетки и лампы, управляемые из мобильного приложения; фотоаппараты, передающие фотографии сразу в сеть; общественный транспорт, отображаемый на картах городов в реальном времени – все это стало возможным благодаря Интернету вещей (Internet of things, IoT). Технологии Интернета вещей стали внедряться и в область автоматизации промышленности под обобщающим названием Industrial Internet of Things или IIoT.

Представим: прибор на удаленном объекте вышел из строя. Информация о случившемся поступит только тогда, когда это обнаружат. Для устранения неполадки потребуется найти конфигурацию аварийного прибора и настроить новый. И даже если значения конфигурационных параметров сразу после установки были считаны и сохранены, нет гарантии, что они не изменились в процессе эксплуатации. Получается, надо не только заменить и настроить прибор, но и проверить его работу в разных ситуациях, чтобы исключить ошибки конфигурирования, что требует значительных затрат и времени, и средств.

Ситуация радикально меняется при подключении устройств к облачному сервису OwenCloud. О неисправности прибора или датчика сервис сообщает и при необходимости отправит аварийное уведомление посредством e-mail или SMS. Заменить прибор на месте может персонал средней квалификации.

Затем новый прибор удаленно конфигурируется: последняя актуальная конфигурация устройства сохранена на облачном сервере, поэтому восстановить ее несложно. И последнее: проверяется работа нового устройства.

Сервис гарантирует сокращение теперь времени, экономию средств и повышение эффективности АСУ ТП.

Облачный сервис OwenCloud

Облачный сервис OwenCloud открывает новые возможности, ранее недоступные даже при использовании дорогостоящих SCADA-систем при подключении к ним приборов через OPC-серверы.

Просмотр данных АСУ

Данные, содержащие результаты измерений, вычислений (например, мощность, рассчитанную ПИД-регулятором) или состояний выходов прибора, доступны для просмотра в удобном виде в форме графиков и таблиц и сохраняются на сервере в архиве до 90 дней. В дальнейшем планируется добавить функцию просмотра данных на мнемосхемах объекта управления.

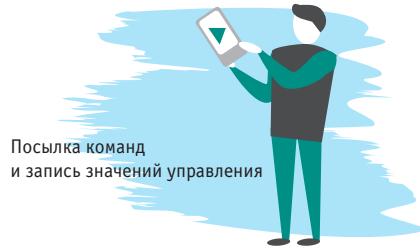
Контроль аварийных и нештатных ситуаций

По одному или нескольким параметрам облачный сервис диагностирует нештатную ситуацию или аварию на объекте и может послать уведомление на электронную почту, короткое сообщение на мобильное устройство или отобразить данные на web-странице





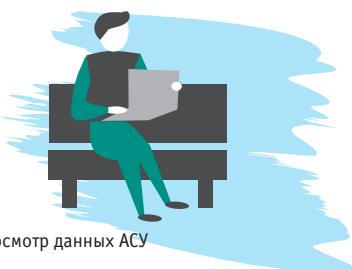
Сбор данных с объектов с помощью OPC-сервера ОВЕН



Посылка команд и запись значений управления



Передача данных в SCADA-системы



Просмотр данных АСУ



Контроль нештатных ситуаций



Удаленное конфигурирование приборов ОВЕН

сервиса. При установке мобильного приложения пользователю будут доступны Push-уведомления.

Удаленный контроль и управление

Запустить процесс или изменить уставку можно из любой точки мира через web-интерфейс облачного сервиса.

Удаленное конфигурирование приборов ОВЕН

Конфигурация прибора, подключенного к «облаку», при изменении периодически сохраняется на сервере. Доступно до пяти последних конфигураций. Можно просмотреть различия между ними, дату изменений конфигурации, можно изменить значения конфигурационных параметров и записать их в прибор. При замене прибора или при необходимости сконфигурировать другой прибор достаточно воспользоваться функцией копирования.



Сетевой шлюз ОВЕН ПМ210

Передача данных в SCADA-системы и другие программы

При использовании OPC-сервера ОВЕН можно получать данные из облачного сервиса OwenCloud и передавать их в другую систему АСУ ТП или систему верхнего уровня для реализации привычного интерфейса управления без лишних затрат.

Отображение на карте

Эта функция сервиса пригодится для мониторинга распределенных объектов, чтобы оценить ситуацию на аварийных объектах.

Сбор данных

Для сбора данных в единый диспетчерский центр с удаленных объектов обычно требуется оснащение центра сервером с режимом работы 24/7, выделение статического «белого» IP-адреса, приобретение платного OPC-сервера. Систему еще надо настроить и обслуживать. Использование OwenCloud все упрощает, так как большинство описанных задач решается в облаке. Потребуется настроить бесплатный OPC-сервер от ОВЕН для получения данных из OwenCloud и передачи их в SCADA-системы.

Удобство и мобильность

Интерфейс сервиса адаптирован для удобной работы с любого компьютера или мобильного устройства.

Кроме перечисленных возможностей OwenCloud существует ряд функций, которые планируется реализовать в будущем.

Приборы ОВЕН, подключаемые к OwenCloud

К сервису OwenCloud могут подключаться приборы с интерфейсами Ethernet и RS-485 (сервис поддерживает протоколы ОВЕН и Modbus RTU/ASCII).

Приборы с интерфейсом Ethernet (ОВЕН ПЛК) подключаются к OwenCloud без дополнительных устройств: достаточно подключить прибор к сети Ethernet с выходом в Internet. Передача данных осуществляется по протоколу Modbus TCP.

Для приборов с RS-485 разработаны три шлюза с разными выходными интерфейсами, позволяющие организовать двунаправленную связь полевых устройств ОВЕН с «облаком».

Шлюз ОВЕН ПМ210 со встроенным GSM-модулем позволяет соединяться с OwenCloud приборы, установленные на удаленных объектах, где отсутствует проводной Интернет. В шлюз устанавливается SIM-карта оператора сотовой связи. Передача данных происходит по GPRS и не требует значительных расходов на оплату услуг.

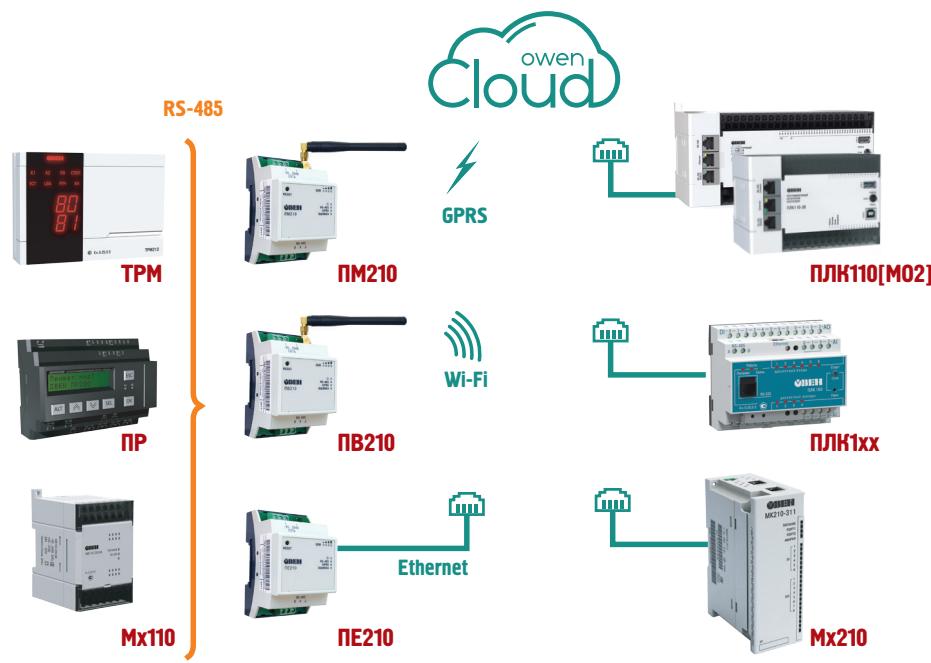


Рис. 1. Подключение приборов ОВЕН

Шлюз ОВЕН ПЕ210 передает данные от приборов ОВЕН в облачный сервис по интерфейсу Ethernet при наличии в нем выхода в Internet.

Шлюз ОВЕН ПВ210 оснащен модулем Wi-Fi и может соединяться с «облаком» по беспроводной сети Wi-Fi.

Шлюзы не требуют сложной настройки, не нуждаются в статическом IP-адресе, то есть могут работать из так называемой «серой» сети. Шлюзы ОВЕН предназначены для промышленного применения и эксплуатации в жестких условиях.

Удобство OwenCloud

Для работы с OwenCloud не требуется специальной квалификации и особых знаний. Web-интерфейс сервиса удобен и интуитивно понятен (рис. 3).

Пройдя в начале работы несложную процедуру регистрации, пользователь получает доступ в личный кабинет, добавляет выбранные приборы и может работать с данными и конфигурациями. Если управление теми или иными приборами должно осуществляться определенными сотрудниками, сервис настраивается на разные уровни доступа.

Web-интерфейс сервиса адаптируется для работы с экранами разных размеров и одинаково удобен на широкоэкранных мониторах стационарных ПК, ноутбуках или мобильных устройствах. Для дополнительного удобства разрабатывается мобильное приложение под платформу Android, облегчающее работу с OwenCloud на мобильных устройствах.

Надежность OwenCloud

Помимо удобства сервис OwenCloud обеспечивает высокий уровень надежности и безопасности. Данные передаются в зашифрованном виде и хранятся на защищенных серверах в ЦОД, не могут быть изменены или искажены атакой типа MITM.

Действия пользователей из сервиса при необходимости могут быть ограничены. Для особо важных действий, которые могут навредить работе приборов, можно настроить их подтверждение через коды, рассылаемые по SMS. Подобный механизм используется банками для подтверждения операций, совершаемых из онлайн-сервисов.

Серверы OwenCloud обеспечивают высокий уровень отказоустойчивости и резервирования, снижающий почти до нуля вероятность потери данных.

Стоймость OwenCloud и перспективы развития

Базовые функции облачного сервиса для приборов ОВЕН предоставляются бесплатно. Существует ряд ограничений на время хранения данных, количество рассылаемых SMS и т.д. На платной основе могут предоставляться дополнительные возможности. В дальнейшем функционал OwenCloud будет расширяться: будут вводиться функции по обработке и визуализации данных. Эти функции также будут предоставляться за ежемесячную абонентскую плату.

Сервис OwenCloud активно развивается. Наряду с замыслами разработчиков интересные идеи подсказывают пользователи. Это позволяет создать полезный, удобный и нужный сервис облачных вычислений для решения многих задач в области АСУ ТП. ■

Рис. 2. Страница OwenCloud на сайте ОВЕН



Рис. 3. Web-интерфейс OwenCloud

Устройства плавного пуска ОВЕН УПП1 и УПП2

Виктор Тимошков, продукт-менеджер ОВЕН

Устройства плавного пуска ОВЕН УПП – эффективное решение для задач управления асинхронными двигателями приводов различного назначения с номинальными токами до 200 А для любой области применения. УПП улучшают пусковые характеристики двигателей, обеспечивая контролируемый, безударный, плавный пуск, позволяют исключить механические удары, являющиеся причиной преждевременного износа, уменьшить затраты на ремонт, сократить простои оборудования.



Сразу после запуска двигателя крутящий момент может достигать 150–200 %, а ток – 600–800 % от номинального, из-за чего в местной электросети могут возникать провалы и просадки напряжения. Для ограничения пускового момента, обеспечения плавного пуска и торможения асинхронных двигателей компания ОВЕН разработала серию устройств плавного пуска – УПП. Устройства предназначены для легкого и нормального режимов пуска и должны применяться совместно с устройствами

защиты двигателя. Снижение пускового тока позволяет использовать пускатели и предохранители меньших номиналов.

Устройство УПП обеспечивает бесступенчатый, плавный разгон и останов электродвигателя методом плавного нарастания/спада напряжения в течение заданного времени. Плавный пуск положительно влияет на функционирование системы и предотвращает различные негативные проявления: удары шестеренок редукторов, проскальзывание клино-

видных ремней, гидравлические удары трубопроводов, колебания в конвейерных системах и т. д.

Компания ОВЕН выпускает компактные устройства УПП1 (3, 15, 25 А) и общепромышленного назначения УПП2 (18–200 А).

Компактные устройства плавного пуска ОВЕН УПП1

Устройства линейки ОВЕН УПП1 предназначены для плавного пуска и остановки трехфазных двигателей переменного тока мощностью до 11 кВт. Важнейшей функцией УПП1 является импульсный старт – возможность подачи на двигатель полного напряжения на краткое время (до 200 мс) для создания необходимого пускового момента (рис. 1). Универсальное управляемое напряжение позволяет организовать команду запуска/останова как с прибора автоматики (24 В), так и от сети 220 или 380 В. Основные технические характеристики ОВЕН УПП1 приведены в табл. 1, 3.

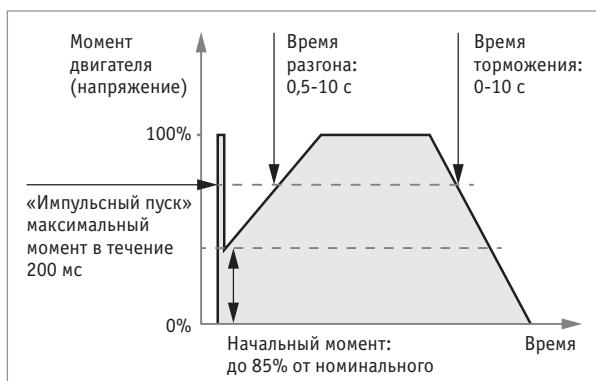


Рис. 1. Диаграмма работы УПП1

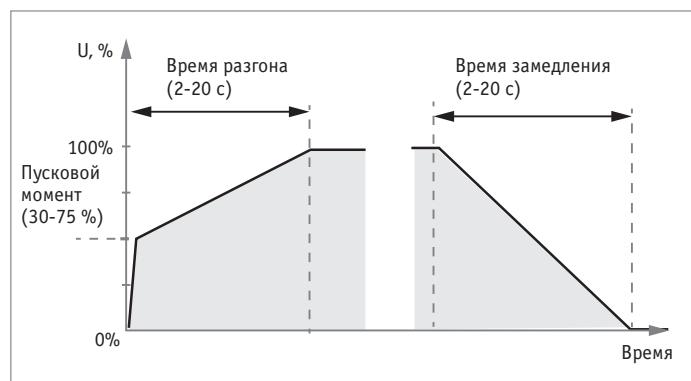


Рис. 2. Диаграмма работы УПП2

Таблица 1. Электрические характеристики ОВЕН УПП1

Тип	Макс мощность, кВт	Макс ток двигателя, А	Напряжение сети, В
УПП1-1К5-В	1,5	3	400 – 415
УПП1-7К5-В	7,5	15	400 – 480
УПП1-11К-В	11	25	400 – 480

Таблица 2. Электрические характеристики ОВЕН УПП2

Тип	Мощность, кВт	Номинальный ток, А		Допустимая кратность пускового тока, %	Время между запусками, с
		Нормальный режим	Тяжелый режим		
УПП2-7К5-В	7,5	18	16		
УПП2-15К-В	15	34	31		
УПП2-18К-В	18	42	37		354
УПП2-22К-В	22	48	46		
УПП2-30К-В	30	60	48		
УПП2-37К-В	37	75	67	400	
УПП2-45К-В	45	85	72		
УПП2-55К-В	55	100	92		
УПП2-75К-В	75	140	116		
УПП2-90К-В	90	170	138		
УПП2-110К-В	110	200	160		

Таблица 3. Основные характеристики ОВЕН УПП1 и УПП2

Параметры		УПП1	УПП2
Время разгона, с		0...10	2...15
Время торможения, с		0...10	2...20
Номинальный ток, А		3,15,25	18..200
Номинальное напряжение, В		400	400
Мощность, кВт		1,5 – 11	7,5 – 110
Управляющее напряжение, В	переменное	24 – 480	110 – 440
	постоянное	24 – 480	-
Тиристорное управление		по 2 фазам	по 2 фазам
Степень защиты		IP20	IP20 (до 30 кВт) IP00 (30 – 110 кВт)
Регулировка		времени нарастания/ снижения напряжения, пускового момента	времени нарастания/ снижения напряжения, пускового момента
Регулируемый пусковой крутящий момент		до 85 % от номинального	до 75 % от номинального
Функция импульсного прямого пуска		есть	нет
Регулировка времени снижения напряжения		есть	есть
Встроенный байпас		нет	есть
Выходы		нет	Одно выходное реле (управление линейным контактором)
Управление		Универсальное двухпроводное	Двух- или трехпроводное управление
Перезапуск		При сбросе по питанию	Кнопка перезапуска

Простая и надежная схемотехника УПП1 обеспечивает неограниченное количество запусков в час, что особенно важно при частых запусках двигателя. Простая настройка УПП1 осуществляется с помощью трех поворотных переключателей, определяющих пусковой момент, время разгона и время замедления.

Компактный корпус позволяет устанавливать УПП1 в шкафы автоматики в качестве замены обычных контакторов. Основными объектами применения УПП1 являются небольшие (до 11 кВт) приводы: конвейеры, мешалки, небольшие насосы и компрессоры.

Общепромышленные устройства плавного пуска ОВЕН УПП2

Устройства плавного пуска УПП2 предназначены для управления пуском и остановкой электродвигателя мощностью до 110 кВт в режиме плавного нарастания напряжения и используются с внешним устройством защиты электродвигателя.

УПП2 имеет встроенный байпасный контактор, который после выхода на номинальную частоту вращения двигателя перебрасывает питание напрямую на сеть. Такая схема позволяет увеличить КПД системы и снизить нагрев тиристоров УПП2. Она востребована в применениях с редкими запусками и продолжительным временем работы на номинальной частоте (большинство насосов, вентиляторов и компрессоров). Встроенные шунтирующие контакты УПП2 уменьшают потери мощности, тем самым улучшается энергоэффективность работы всей установки и обеспечивается повышенная эксплуатационная надежность оборудования.

Отличительной особенностью линейки УПП2 является климатическое исполнение – допускается работа в условиях от -10 до +50 °C без снижения допустимых выходных токов. Основные технические характеристики УПП2 приведены в табл. 2, 3.

Применение ОВЕН УПП

Устройство плавного пуска ОВЕН представляет собой простое и экономичное решение для применения в целом ряде

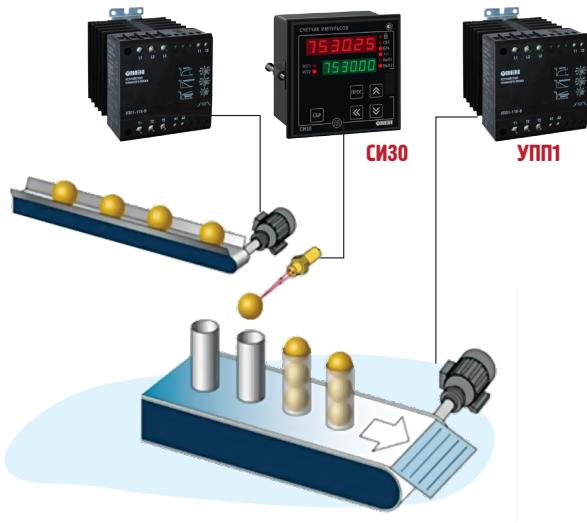


Рис. 3. Минимизирование механического износа оборудования

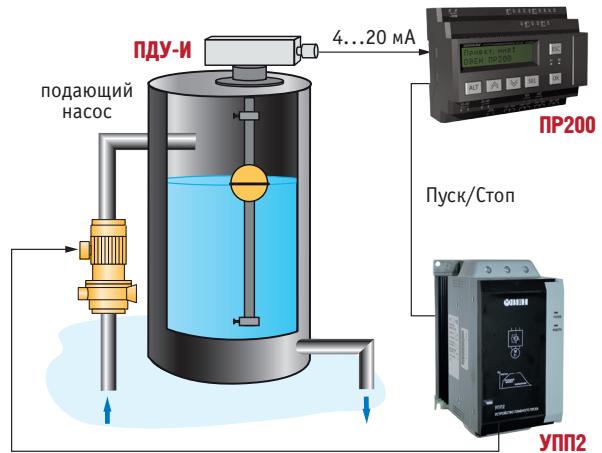


Рис. 4. Плавный пуск скважинного насоса

отраслей, а также для замены пусковых сборок по схеме «звезда-треугольник». УПП позволяет избежать гидроудара в системах водоснабжения, гарантировать длительный срок службы насосного оборудования и минимизировать механический износ оборудования (рис. 3). Благодаря низкому уровню шума их можно использовать в жилых и офисных зданиях с насосами, конвейерами и вентиляторами.

УПП применяются на станциях первого подъема для плавного пуска скважинного насоса при перекачивании воды из скважины в емкость, то есть при дискретном управлении без

изменения частоты вращения двигателя насоса. В данном применении УПП выступает как бюджетная альтернатива преобразователю частоты, позволяющая безопасно, без бросков тока и гидроударов осуществить пуск и останов насоса (рис. 4).

На повышительных насосных станциях (ПНС) при недостаточном напоре в системе центрального водоснабжения ПЧВ стабилизирует давление в напорном коллекторе, управляет повышительным насосом и поддерживает установленное давление в системе. УПП может устанавливаться вместе с ПЧВ для плавного пуска до-

полнительных насосов (рис. 5) или рассматриваться как альтернатива ПЧВ в случае, если регулировка частоты вращения насоса невозможна или нежелательна.

Основная задача системы дымоудаления – обеспечение условий безопасной эвакуации людей в случае возникновения пожара. Учитывая, что в системе дымоудаления используются вентиляторы значительной мощности, при пусках и остановах напрямую от сети могут возникать просадки напряжения (рис. 6). УПП снижает пусковой ток, превышающий номинальный в 7-8 раз.

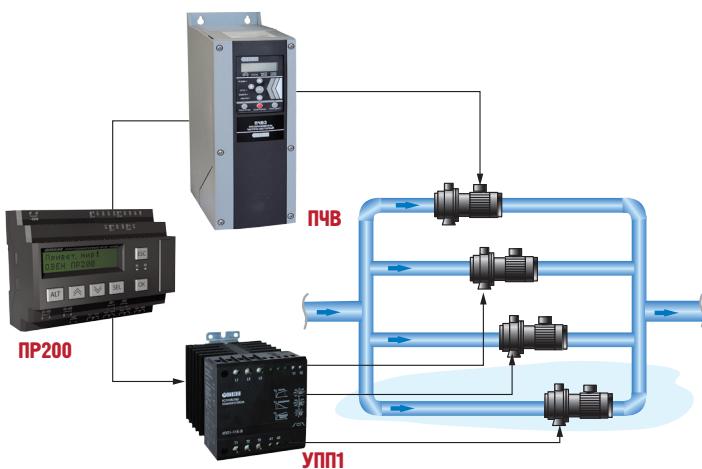


Рис. 5. Плавный пуск дополнительных насосов



Рис. 6. Применение УПП в системах дымоудаления

Блоки управления силовыми симисторами и тиристорами ОВЕН БУСТ

Геннадий Дементьев, компания ОВЕН

Блоки управления ОВЕН БУСТ – выгодное решение для управления внешними силовыми компонентами (симисторами или тиристорами). БУСТ применяется в качестве регулятора напряжения на активных и индуктивных нагрузках: ТЭНах, лампах нагрева/освещения, трансформаторах, асинхронных двигателях.



Для управления выходным напряжением на нагрузках применяются регуляторы мощности. Регулятор мощности – это комплексное устройство, в котором совмещены силовые компоненты (тиристоры и симисторы) с управляющей частью. Полупроводниковые компоненты долговечны – не имеют ограничений по частоте коммутаций, и они по большей части остаются в рабочем состоянии на старых установках. К тому же их стоимость составляет большую часть цены регулятора мощности, поэтому приобретать готовые регуляторы мощности нецелесообразно, выгоднее выбирать управляющие блоки отдельно от силовых компонентов.

Компания ОВЕН в качестве управляющего устройства предлагает БУСТ, оставляя силовые компоненты на выбор потребителя. При таком варианте организации не придется поддерживать на складе широкую номенклатуру недешевых регуляторов мощности на случай аварийной или плановой замены управляющих компонентов, ТЭНов/трансформаторов. БУСТ обеспечивает точное регулирование мощности нагрузки, удобен в эксплуатации и имеет долгий срок службы.

ОВЕН БУСТ

Линейка ОВЕН БУСТ представлена двумя устройствами (табл. 1). Простой и бюджетный регулятор БУСТ позволяет управлять активной нагрузкой, в основном ТЭНами. Устройство зарекомендовало себя как надежное решение для простых задач.

Более сложный и универсальный регулятор БУСТ2 в удобном корпусном исполнении для крепления на

DIN-рейку может управлять не только активной, но и активно-индуктивной нагрузкой. За счет применения специальной схемотехники БУСТ2 не требует специального подбора полупроводниковых вентилей. Он работает с любыми типами стержневых и таблеточных тиристоров/симисторов, а также силовых модулей, у которых постоянный ток отпирания не превышает 300 мА. Выходной импульсный ток управления БУСТ2 в затворы полупроводниковых вентилей достаточен для надежного отпирания в широком диапазоне температур: от -20 до +50 °C.

Основные функциональные возможности приборов БУСТ:

- » работа с одно-, двух- и трехфазной нагрузками;
- » простая настройка с помощью DIP-переключателей;
- » автоматическое регулирование мощности нагрузки поступающими сигналами (4...20 мА) от регулятора (ОВЕН ТРМ101, ТРМ10, ТРМ151);
- » ручное регулирование мощности потенциометром (10 значений);
- » два метода управления симисторами и тиристорами с учетом инерционности нагрузки и уровня помех в сети;
- » защита силовых компонентов от короткого замыкания и превышения номинального тока нагрузки с использованием внешних трансформаторов тока;
- » плавное увеличение мощности нагрузки для предотвращения резких перегрузок питающей сети (до 5 секунд);
- » светодиодная индикация режима работы и мощности (10 уровней от 0 до 100 %);
- » возможность внешней блокировки управления нагрузкой.

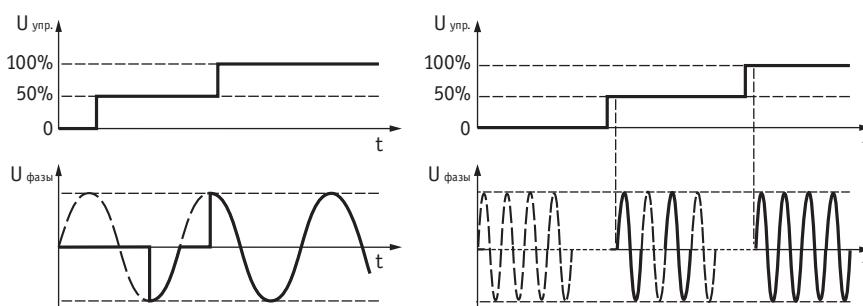


Рис. 1. Фазный и целочисленный методы управления нагрузкой

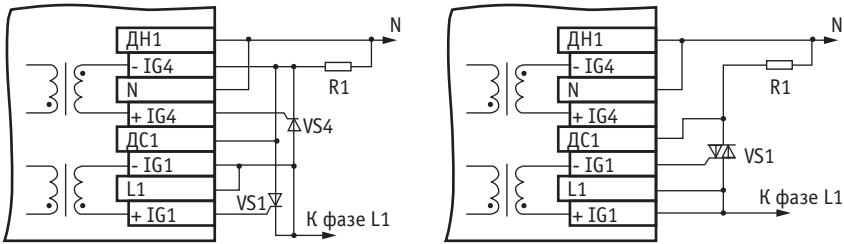


Рис. 2. Подключение к БУСТ2 встречно включенных тиристоров или симисторов

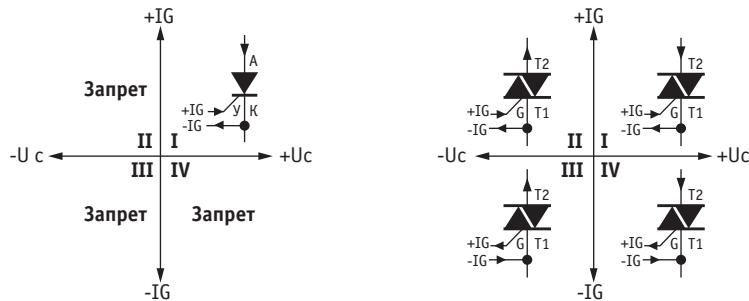


Рис. 3. Квадранты управления для тиристоров и симисторов
(U_c – падение напряжения на вентиле, IG – ток в затворе вентиля)

Методы управления

Для регулирования мощности на нагрузке БУСТ формирует сигналы, управляющие тиристорами/симисторами, двумя методами: фазовым или по числу полупериодов (рис. 1). Выбор метода управления зависит от инерционности и характера нагрузки. При фазовом методе на входе БУСТа в зависимости

от величины сигнала меняется угол открытия полупроводников. Прибор обеспечивает 256 уровней изменения угла открытия на один полупериод, что позволяет плавно изменять напряжение на нагрузке. Фазовый метод используется для управления малоинерционными объектами, быстро реагирующими на изменение напряже-

ния на нагревателе, а также для управления освещением. Недостатком метода является относительно высокий уровень помех, так как переключение полупроводниковых элементов происходит при значении сетевого напряжения отличном от нуля.

Метод управления по числу полупериодов позволяет значительно снизить уровень помех в электросети за счет включения и отключения нагрузки в момент перехода сетевого напряжения через ноль. Однако период следования управляющих сигналов с БУСТа составляет 256 целых полупериодов колебаний сетевого напряжения (2,56 с), из чего следует, что метод применим только для инерционных нагрузок. Количество полупериодов на выходе БУСТа, значит мощность на нагрузке, зависит от величины сигнала на входе БУСТа: при максимальном уровне сигнала (100 %) на нагрузку подаются 256 полупериодов, при 50 % – 128, при минимальном уровне полупроводниковые элементы закрыты, и на нагрузку напряжение не поступает.

Задача силовых модулей

При возникновении короткого замыкания или превышении номинального тока нагрузки происходит аварийное отключение БУСТа, таким образом обеспечивается защита тиристоров/симисторов.

Для измерения тока на каждой фазе последовательно с нагрузкой устанавливается трансформатор, вторичная обмотка которого подключается к входу устройства контроля тока. При превышении порога происходит аварийное отключение и управление блокируется. Защитный уровень задается пользователем. В аварийном режиме мигают светодиоды, индicирующие уровень управляющего сигнала. Отключение питания прибора снимает аварийное состояние.

Управление

При автоматическом регулировании мощности сигнал с выхода регулятора подается на управляющий вход БУСТа. Вручную управлять симисторами/тиристорами можно с помощью потенциометра: внешнего (БУСТ), встроенного (БУСТ2).

Таблица 1. Основные технические характеристики ОВЕН БУСТ и БУСТ2

Характеристика	ОВЕН БУСТ	ОВЕН БУСТ2
Нагрузка	Активная	Активная Активно-индуктивная
Регулирование мощности		
Автоматическое (сигнал от внешнего задатчика)	0(4)...20 мА 0...5 мА 0...10 В	0(4)...20 мА 0...5 мА 0...10 В
Ручное	Внешний потенциометр	Встроенный потенциометр
Ток управления, А	0,6	0,5/1,5
Методы управления	Фазовый Целочисленный (число полупериодов)	
Плавное увеличение нагрузки	до 5 с	
Защита	От короткого замыкания От превышения номинального тока нагрузки	
Вход блокировки	есть	
Рабочая температура	+5...50 °C	-20...+50 °C

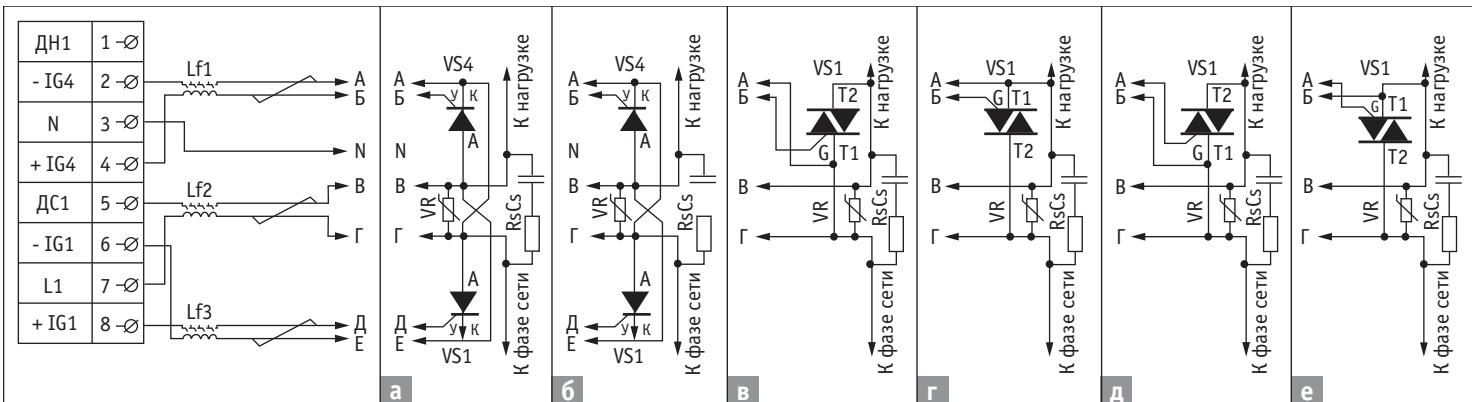


Рис. 4. Схемы подключения полупроводниковых вентилей VS и снабберных компонентов: Rs , Cs , VR к БУСТ2

Для управления вентилями используется выходное устройство – импульсный трансформатор с двумя вторичными обмотками, который позволяет подключать к каждому каналу либо симистор, либо два встречно включенных тиристора с управлением в импульсном режиме (рис. 2).

Прибор имеет функцию блокировки, позволяющую организовать аварийное или технологическое отключение нагрузки. На дискретный вход «Блокировка» подается внешний сигнал типа «сухой контакт». При снятии сигнала блокировки прибор плавно возвращается на заданный уровень мощности.

Требования к симисторам и тиристорам

В схемах регуляторов с блоком БУСТ2 используются полупроводниковые вентили общепромышленного исполнения током до 1000 А:

- » одноквадрантные – тиристоры;
- » трех-, четырехквадрантные – симисторы (триаки).

Квадранты управления тиристорами и симисторами приведены на рис. 3. Квадранты управления вентилями I, II, III и IV отражают все возможные сочетания полярностей напряжения на силовом переходе и токов в затворы вентилей. В зависимости от исполнения симистора или тиристора (квадранта) применяются разные схемы подключения к БУСТ силовых компонентов.

БУСТ обеспечивает эффективную работу по различным схемам подключения. Рабочий квадрант для конкретного типа симистора выбирается на

основе рекомендаций производителя использующегося полупроводникового вентиля. Примеры схем подключения полупроводниковых вентилей VS и снабберных компонентов Rs , Cs , VR к БУСТ2 приведены на рис. 4. Рабочие режимы расположены в квадранте I – для тиристоров (схема 4 а, б), в квадрантах I и II – для симисторов (схема 4 в, г), в квадрантах III и IV – для симисторов (схема 4 д, е).

Применение БУСТ

БУСТ широко применяется в системах управления печами сопротивления для различных видов термической обработки металлов, при производстве изделий из керамики, металлокерамики, пластмасс в плавильных печах, в сушильных камерах

для сушки древесины, лакокрасочных покрытий, обмазок сварочных электродов, эмалей и др. Регулирующая часть системы включает терморегулятор, БУСТ, силовые цепи коммутации и элементы защиты от перегрузок (рис. 5). В пищевой промышленности БУСТ применяется в хлебопекарнях и на сахарных заводах.

БУСТ рекомендован для систем управления как печами сопротивления, так и индукционными печами (канальными и тигельными). В цветной и черной металлургии – для плавки металлов и сплавов (плавильные печи), печах для переплава металлов перед разливкой. Также БУСТ может быть применен в системах управления дуговыми конвертерами для термообработки металлов в расплаве солей. ■

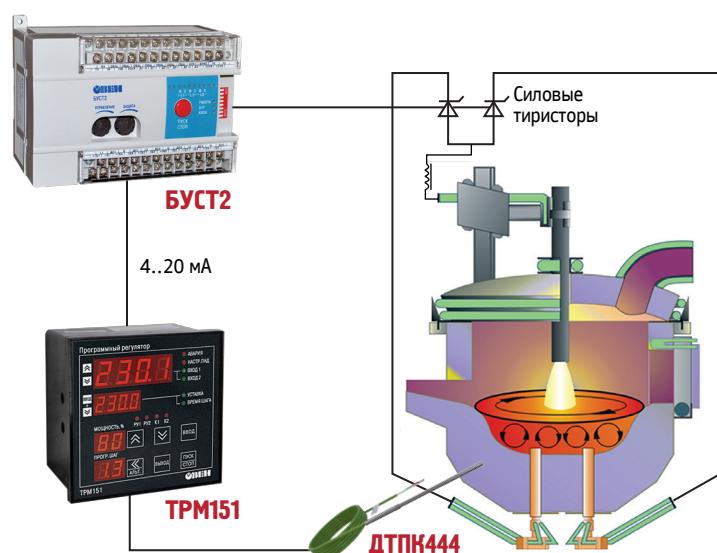


Рис. 5. Управление дуговой печью

Цифровой задатчик аналоговых сигналов тока и напряжения ОВЕН УЗС1



Прибор ОВЕН УЗС1 предназначен для ручного или автоматического управления исполнительными механизмами. В автоматическом режиме УЗС1 транслирует аналоговый сигнал от управляющего прибора или контроллера на исполнительный механизм, а в ручном – формирует сигнал 4...20 мА или 0...10 В, значение которого задается пользователем на лицевой панели.

Характеристики ОВЕН УЗС1:

- » Переключение «автомат/ручной» без скачков (безударный переход).
- » Переключение «автомат/ручной» тумблером или с лицевой панели.
- » Указание режима работы «автомат/ручной» по контактам з/м реле.
- » Настраиваемая дискретность изменения сигнала.
- » Отображение выходного сигнала в % или мА(В).
- » Гальваническая развязка.
- » Встроенный источник питания =24 В.
- » Монтаж в щит, на стену или DIN-рейку.
- » Эксплуатация при температуре: -20...+50 °C.
- » Выходной сигнал: 4...20 мА или 0...10 В (модификации).

Цена стандартной позиции УЗС1 (вкл. НДС): 5 900 руб.

Обновленная линейка блоков питания ОВЕН БП60



Произведена модернизация блоков питания ОВЕН БП60 с выходными напряжениями 5, 9, 12, 15, 24, 36, 48, 60 В. Новая схемотехника обеспечивает безаварийное питание приборов (панелей оператора, модемов и т.п.) с высококомпактным (до 30 000 мкФ) входом за счет встроенной функции ограничения выходного тока (105–115 % номинального тока).

Блоки обновленной линейки рассчитаны на последовательное и параллельное подключение без дополнительных внешних устройств. Функциональная основа старой линейки БП60 сохранена:

- » преобразование переменного (постоянного) напряжения в постоянное стабилизированное напряжение;
- » защита от перенапряжения и импульсных помех на входе;
- » защита от перегрузки, КЗ и перегрева;
- » регулировка выходного напряжения с помощью внутреннего подстроечного резистора в диапазоне ±8 % от номинального выходного напряжения с сохранением мощности;
- » индикация наличия напряжения на выходе.

Цена БП60 (вкл. НДС): 2 891 руб.

Графическая панель оператора ОВЕН ИП320 [М01]



Компания ОВЕН начала продажи обновленной версии графической монохромной панели ИП320 [М01] с разрешением 192x64 пикселей.

Новая панель имеет объем памяти 128 Кб (у предыдущей – 64 Кб). Для обмена данными с модулями вывода ОВЕН МУ110 в панели организована запись отдельных регистров по протоколу Modbus с помощью функции 0x10.

Панель оператора ИП320 [М01] программируется с помощью бесплатного программного обеспечения «Конфигуратор ИП320 V9.4.3». Проекты, созданные в ранней версии ПО V8.0n, могут быть открыты в новой версии ПО и загружены в ИП320 [М01].

Основные функции ОВЕН ИП320:

- » работа в сети RS-485 и RS-232 в режиме Master, Slave;
- » поддержка универсального протокола Modbus RTU;
- » чтение и редактирование параметров, передача их в сеть;
- » защита от несанкционированного доступа паролем;
- » напряжение питания =24 В.

Графическая панель оператора ИП320 предназначена для некрупных объектов, поддерживает совместную работу с ОВЕН ПЛК, с модулями ОВЕН Мx110, а также приборами и контроллерами сторонних производителей. ИП320 выпускается в щитовом корпусе со степенью защиты передней панели IP65.

Цена панели ИП320 [М01] (вкл. НДС): 8 378 руб.

Датчики температуры ОВЕН ДТСхх5М-И и ДТПХхх5М-И с нормирующим преобразователем НПТ-3 с выходным сигналом 4...20 мА



Компания ОВЕН поставляет датчики температуры: термосопротивления ДТСхх5.М-И и термопары ДТПХхх5М-И со встроенным нормирующим преобразователем НПТ-3.

Преимущества датчиков температуры с НПТ-3:

- » универсальный выходной сигнал (4...20 мА), который согласуется с большинством вторичных приборов;
- » повышенная точность преобразования, в том числе в узких диапазонах температур;
- » подключается к ПК кабелем mini-USB;
- » для перенастройки не требуется преобразователь АС7;
- » быстрый монтаж – подключение линии «датчик-прибор» без снятия НПТ.



Программное обеспечение для модуля сбора данных ОВЕН МСД-200

Компания ОВЕН провела модернизацию программного обеспечения для модуля сбора данных МСД-200. В новые версии прошивки и конфигуратора внесены изменения:

- » добавлен параметр, изменяющий название колонки «Время»;
 - » добавлена возможность задания периода синхронизации файлов;
 - » переименованы названия типов данных в конфигураторе;
 - » добавлена цифровая подпись драйвера;
 - » обновлен инсталлятор и иконки конфигуратора.
- Изменена комплектность прибора – добавлена карта памяти SD на 16 GB.

Флэш-карта памяти Kingston SD10VG2/16GB



Карта памяти Kingston SD10VG2/16GB рекомендуется для сетевого архиватора данных ОВЕН МСД-200. Карта относится к десятому скоростному классу (Class 10 UHS-I) и передает данные со скоростью до 45 Мбит в секунду. Карта создана специально для высокоскоростной записи, поддерживает автоматический режим ожидания, отключение питания и спящий режим. Карта оснащена механическим переключателем защиты от записи и соответствует стандарту RoHS.

Цена карты Kingston SD10VG2/16GB (вкл. НДС): 1 003 руб.



Расширение ассортимента поплавковых датчиков уровня ОВЕН ПДУ

Компания ОВЕН предлагает трехуровневые поплавковые датчики ПДУ в общепромышленном и взрывозащищенном Ex ia исполнениях с силиконовым кабелем любой длины и штоком до 3 000 мм.

Датчики ОВЕН ПДУ применяются в составе систем контроля и регулирования уровня жидкости (воды, водных растворов, светлых нефтепродуктов и иных жидких сред, в том числе агрессивных, за исключением коррозионно-активных по отношению к материалу датчиков) в различных резервуарах.

Цена трехуровневых поплавковых датчиков уровня (вкл. НДС):

- » общепромышленных – от 2 950 руб.
- » во взрывозащищенном исполнении 0 Ex ia IIC T4 X – от 3 658 руб.

В продаже устройства плавного пуска ОВЕН УПП1 и УПП2



ОВЕН поставляет на рынок устройства плавного пуска (УПП): компактные УПП1 (3, 15, 25 А) и общепромышленные УПП2 (18...200 А).

Линейка компактных бюджетных устройств плавного пуска УПП1 мощностью 1,5...11 кВт предназначена для плавного пуска/останова небольших приводов. Линейка общепромышленных устройств плавного пуска УПП2 мощностью 7,5...110 кВт предназначена для плавного пуска приводов насосов, вентиляторов, конвейеров в различных отраслях промышленности.

Устройство УПП обеспечивает бесступенчатый, плавный разгон и останов электродвигателя методом плавного нарастания/спада напряжения в течение заданного времени. Устройства плавного пуска ОВЕН предназначены для легкого и нормального режимов пуска и должны использоваться совместно с устройствами защиты двигателя.

Преимущества ОВЕН УПП:

- » компактность;
- » простой монтаж и ввод в эксплуатацию;
- » плавный разгон и торможение;
- » встроенный шунтирующий контактор (УПП2);
- » отличные пусковые и рабочие характеристики;
- » степень защиты IP20 (для моделей до 55 кВт);
- » монтаж на DIN-рейку (для моделей до 30 кВт).

Цена устройств (вкл. НДС):

- » УПП1 – от 10 148 до 21 004 руб.
- » УПП2 – от 23 069 до 94 577 руб.

Аксессуары для датчиков влажности и температуры ОВЕН ПВТ100



Для преобразователей влажности и температуры ОВЕН ПВТ100 начат выпуск общепромышленных и высокотемпературных зондов до +120 °C и кабелей длиной 2,5 и 5 метров.

Аксессуары предназначены для оперативной замены выходящих из строя компонентов ПВТ100 для обеспечения непрерывного преобразования относительной влажности и температуры неагрессивных газов.

Стандартные позиции аксессуаров к ПВТ100 и их цена (вкл. НДС):

- » зонд RH.16.2: 2 537 руб.
- » зонд RH.16.2.T высокотемпературный: длиной 2 м – 8 614 руб.; 5 м – 11 505 руб.
- » кабель: длиной 2,5 м – 1 298 руб.; 5 м – 1 593 руб.



Индикаторы токовой петли ОВЕН ИТП-11 в обновленных корпусах



Индикатор токовой петли ИТП-11 предназначен для отображения сигнала от датчиков температуры, давления, влажности, а также значений выходных сигналов приборов,

контроллеров, частотных преобразователей и других источников тока 4...20 мА.

Модификация индикатора ИТП-11 в щитовом корпусе Щ9 предусматривает монтаж в стандартное отверстие для сигнализационной лампы.

Лицевая панель обновленного корпуса индикатора изготовлена из пластика с улучшенными светофильтрующими свойствами, обеспечивающими равномерное свечение красного или зеленого цвета (ИТП-11. КР и ИТП-11.ЗЛ) с четким отображением информации. Монтажная часть корпуса выполнена из негорючего пластика.

Цена модификаций ИТП-11 (вкл. НДС): от 2 006 до 2 242 руб.



Модификация ИТП-11.Х.Н3 корпусе для наружного монтажа может устанавливаться на стену, DIN-рейку или трубу. Для двух последних вариантов крепления используется специальный кронштейн, поставляемый в комплекте с прибором.

Расширение линейки датчиков давления ОВЕН ПД100И



Расширена линейка преобразователей давления ОВЕН ПД100И с увеличенным межпроверочным интервалом 4-5 лет с учетом погрешности измерения.

- » Модели EXIA с взрывозащитой вида «искробезопасная цепь» для газораспределительных сетей с резьбой: M20x1,5 - ПД100И-111 - EXIA; G1/2 - ПД100И-171 - EXIA; G1/4 - ПД100И-181 - EXIA.
- » Датчик с торцевой мембраной для измерения сильно загрязненных, вязких сред: ПД100И-121 с резьбой G1/2.
- » Модели на низкие давления для котельной автоматики и систем вентиляции с резьбой: M20x1,5 - ПД100И-811; G1/2 - ПД100И-871; G1/2 - ПД100И-881.

Цена модификаций ПД100И (вкл. НДС): от 6 608 до 7 200 руб.

Расширение функционала облачного сервиса OwenCloud



Проведено первое крупное обновление облачного сервиса OwenCloud – добавлена возможность удаленного управления приборами ОВЕН с интерфейсом RS-485 и ПЛК с Ethernet.

Функция управления доступна всем зарегистрированным пользователям. Доступ к сервису OwenCloud и его использование бесплатное.

Новые функции в сервисе OwenCloud:

- » удаленное управление приборами;
- » разграничение параметров на типы: оперативный, конфигурационный, управляемый;
- » отдельный период опроса для параметров разного типа;
- » в логе записи параметров отображаются время записи, имя пользователя и внесенные изменения;
- » для экономии трафика возможно исключение из опроса отдельных параметров;
- » выбор места отображения параметра, некоторые параметры можно исключить из графического или табличного отображения;
- » присвоение пользовательских имен для протокола ОВЕН.

Приложение OwenCloud для Android-устройств доступно в Google Play.

Сетевой шлюз ОВЕН ПМ210 для доступа к облачному сервису OwenCloud



Компания ОВЕН выпустила на рынок сетевой шлюз ПМ210 для подключения к облачному сервису OwenCloud приборов ОВЕН с интерфейсом RS-485 по GPRS-каналу. Шлюз не требует дополнительной настройки.

Через шлюз ПМ210 возможно подключение к сервису OwenCloud групп приборов ОВЕН:

- » терморегуляторов TPM;
- » программируемых реле ПР;
- » модулей ввода/вывода Мх110;
- » преобразователей частоты ПЧВ;
- » датчиков влажности и температуры ПВТ100, ПВТ10.

Цена шлюза ПМ210 (вкл. НДС): 3 186 руб.

Комплект прошивок v2.17.0 для контроллеров ОВЕН ПЛК1xx с поддержкой OwenCloud

Для использования функционала сервиса OwenCloud необходимо обновить target-файл до v2.12. Программное обеспечение и инструкция по подключению ПЛК1xx к OwenCloud доступны на сайте owen.ru.



В продаже двухцветные индикаторы MEYERTEC MT22-WD

Компания ОВЕН расширяет ассортимент сигнальных устройств серии MT22. В продаже моноблочные двухцветные (зеленый или красный) светодиодные индикаторы MT22-WD на два вида напряжения питания: =24 В и ≈220 В.

В отличие от индикаторов MT22-WG и MT22-WN линза индикатора MT22-WD не имеет рисунка на фронтальной части, что дает возможность осуществлять визуализацию двух режимов работы одного устройства. Диаметр монтажной части индикатора составляет 22 мм.

Цена индикаторов MT22-WD (вкл. НДС): 269,04 руб.

Светосигнальные колонны MEYERTEC серии MT45



Светосигнальные колонны MEYERTEC серии MT45 предназначены для контроля технологических процессов и обеспечения безопасности персонала на производстве путем подачи световых и звуковых сигналов.

Основные характеристики:

- » питание 24 В AC/DC или 220 В AC;
- » цвета: красный, желтый, зеленый;
- » источник света: светодиод типа BA15s;
- » постоянное свечение;
- » степень защиты IP40.

Светосигнальные колонны могут монтироваться на вертикальную или горизонтальную поверхность в производственных помещениях, на упаковочном и конвейерном оборудовании, станках и других промышленных установках.

Цена светосигнальной колонны (вкл. НДС): 2 832 руб.

Руководство для ОВЕН СПК по работе с файлами

Подготовлено руководство по работе с файлами для сенсорных панельных контроллеров ОВЕН СПК, программируемых в среде CODESYS V3.5. Руководство содержит описание библиотеки CAA File, которая используется для работы с файлами, и пошаговую инструкцию по разработке. В примере рассмотрены вопросы:

- » получение информации о памяти СПК и подключенных накопителей (USB, SD);
- » создание и удаление каталогов, просмотр содержимого каталогов;
- » экспорт и импорт бинарных файлов;
- » экспорт строковых файлов в формате .csv.

Руководство находится в свободном доступе на сайте ОВЕН, а также на диске ПО в комплекте с СПК.

Модули расширения

дискретных входов/выходов ОВЕН ПРМ для программируемого реле ОВЕН ПР200



Модуль расширения ОВЕН ПРМ предназначен для увеличения количества входов и выходов (до 50 шт.) программируемого реле ОВЕН ПР200. К реле можно подключить до двух модулей по внутреннейшине. Входы, выходы и питание модуля гальванически развязаны относительно друг друга. Выпускаются две модификации с питанием ≈220 В (ПРМ-220.1) и =24 В (ПРМ-24.1).

Основные характеристики ПРМ:

- » 8 каналов дискретного ввода (220 В или 24 В);
- » 8 каналов дискретного вывода типа э/м реле;
- » удобное подключение, съем и замена модуля даже при плотном монтаже в ограниченном пространстве шкафа;
- » одинаковая скорость опроса входов/выходов ПРМ и ПР200;
- » возможно использование ПР200 и модулей с разным типом питания;
- » простая настройка в среде OWEN Logic: ПРМ добавляется в проект в несколько кликов;
- » контроль наличия связи с ПР200, при потере связи можно установить аварийное положение выходов модуля ПРМ.

Цена модуля ПРМ (вкл. НДС): 3 540 руб.

Сертификаты соответствия ГАЗПРОМСЕРТ

Компания ОВЕН получила сертификаты соответствия ГАЗПРОМСЕРТ на приборы:

- » измеритель-регулятор 6-канальный ТРМ136;
- » модуль сбора данных МСД-200;
- » универсальное двухканальное реле времени УТ24;
- » двухканальный таймер реального времени УТ1;
- » одноканальный программный ПИД-регулятор ТРМ251;
- » экономичный on/off- и ПИД-регулятор ТРМ500;
- » индикатор токовой петли ИТП-11.

Добровольная сертификация в системе ГАЗПРОМСЕРТ удостоверяет соответствие данной продукции стандартам системы и подтверждает возможность ее использования в газовой отрасли.



SCADA-система ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ включена в единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

SCADA-система ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ включена в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, созданный в рамках реализации отраслевого плана импортозамещения программного обеспечения.

Постановлением Правительства Российской Федерации (№ 1236 от 16 ноября 2015 г.) устанавливается запрет на использование иностранного программного обеспечения при закупках для государственных и муниципальных нужд. В соответствии с данным Постановлением и в целях расширения использования российского ПО и подтверждения его российского происхождения создан единый реестр ПО.

Продажа программных продуктов ОВЕН без НДС

Все программные продукты, поставляемые компанией ОВЕН, приобретаются без уплаты налога на добавочную стоимость. Согласно пп. 26 п. 2 ст. 149 НК РФ, операции по продаже программного обеспечения (ПО) не облагаются НДС. Сроки отгрузки программных продуктов – до 5 дней.

Программные продукты, предлагаемые компанией ОВЕН:

- » OPM (Owen Process Manager) – простая утилита для сбора и отображения данных с приборов ОВЕН: TPM2xx, TPM138 и т.д.
- » Специализированная SCADA-система Телемеханика ЛАЙТ.
- » SCADA-система Master SCADA.
- » Modbus OPC-сервер компании ИнСАТ.
- » Modbus OPC-сервер Lectus.

Контроллеры ОВЕН ПЛК110 с MasterSCADA 4D



MasterSCADA 4D – интегрированная среда разработки для программирования, настройки обмена, создания визуализации в одном ПО. Преимущества ПЛК110 с встроенной средой MasterSCADA 4D:

- » встроенная Web-визуализация с множеством графических примитивов;
- » набор библиотечных алгоритмов;
- » поддержка OPC UA;
- » поддержка одновременной работы с несколькими контроллерами и АРМ в одном ПО.

Цена ПЛК110 с MasterSCADA 4D (вкл. НДС): от 20 532 до 27 730 руб.

Новый дизайн светодиодного индикатора ОВЕН СМИ2



ОВЕН СМИ2 – индикатор для отображения информации по протоколам Modbus RTU/ASCII и ОВЕН. Лицевая панель индикатора СМИ2 изготовлена из серого пластика с улучшенными светофильтрующими свойствами, обеспечивающими

равномерное свечение и более качественное отображение информации. Монтажная часть корпуса выполнена из негорючего пластика.

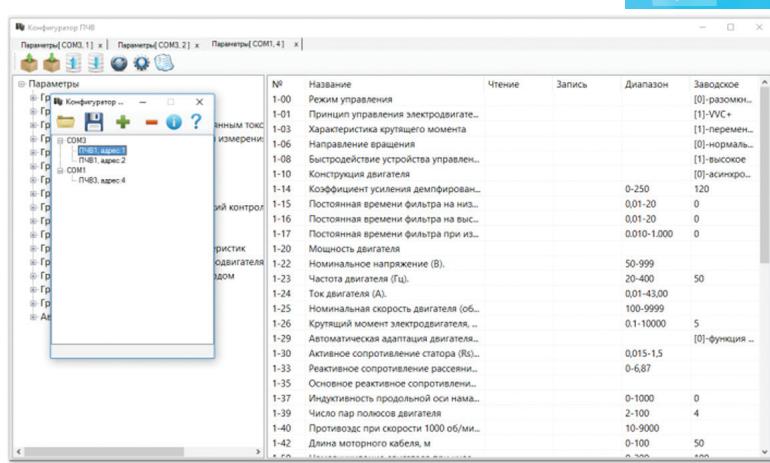
Цена индикатора СМИ2 [M02] (вкл. НДС): 2 301 руб.

Обновление универсального конфигуратора ОВЕН ПЧВ

Проведено крупное обновление универсального конфигуратора ОВЕН ПЧВ, предназначенного для удаленной настройки частотных преобразователей ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2 и ПЧВ3.

Новое в универсальном конфигураторе:

- » актуализирован список параметров в соответствии с последней прошивкой ОВЕН ПЧВ;
- » ускорен процесс обмена данными;
- » возможна одновременная работа с несколькими вкладками;
- » добавлена функция тиражирования параметров в несколько ПЧВ;
- » добавлено автообновление конфигуратора;
- » добавлено меню «Измененные параметры», содержащее параметры проекта, значения которых отличны от заводских. Данное меню позволяет не только работать с параметрами, но и документировать проект, сохранив список параметров в текстовый файл;
- » добавлено меню Рабочие характеристики для отображения основных характеристик ПЧВ в реальном времени.



Работа с несколькими вкладками

Уникальные климатические камеры для испытания специализированной техники и современных типов вооружений

Александр Богатырев, технический директор

Андрей Гуреев, начальник отдела автоматики

Владимир Данин, главный инженер

ИЦ ХОЛОДИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, г. Санкт-Петербург

При разработке современных типов вооружений проводятся многочисленные испытания, в том числе на влияние различных внешних воздействий. Климатическая камера (КТВХ-2320) предназначена для воспроизведения жестких условий окружающей среды: повышенной влажности, высокой и низкой температуры.

Система управления камерой разработана на элементной базе ОВЕН.

Инженерный центр энергоэффективных холодильных технологий и автоматики (ИЦ ХОЛОДИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ) разрабатывает и изготавливает тепловые, холодильные и вакуумные испытательные комплексы для пред-

приятий оборонной промышленности, в том числе для Концерна ВКО «Алмаз-Антей», ФКП «НИЦ РКП» в рамках Гособоронзаказа. На базе этих комплексов проводятся натурные испытания изделий ВПК, в том числе зенитного ракетного комплекса С-400.

Камера КТВХ-2320 предназначена для проведения испытаний в широких пределах температур: от -70 до +80 °C, термоциклизирования (+25...+60 °C) при относительной влажности до 98 %.

Основные технические характеристики рабочей камеры объемом 2320 м³:

» погрешность измерения: ±0,5 °C;

- » точность поддержания: ±1,5 °C;
- » диапазон воспроизводимых температур: от -70 до +80 °C;
- » снижение температуры от +20 до -65 °C в течение 24-36 часов в камере с изделием массой 20-92 т;
- » поддержание влажности 95...100 % при температурах от +25 до +55 °C;
- » автоматическая работа в течение 21 суток.

Система поддержания влажности

Для проведения испытаний на влагоустойчивость при относительной влажности 95...100 % с циклическим изменением температуры (+25...+55 °C) разработана система поддержания и регулирования влажности. Система обеспечивает дозированную подачу перегретого пара через электромагнитные клапаны в рабочий объем камеры. Для создания условий окружающей среды используются: парогенератор, пароперегреватель, форсунки подачи пара, вентиляторы, а также система подогрева пола.



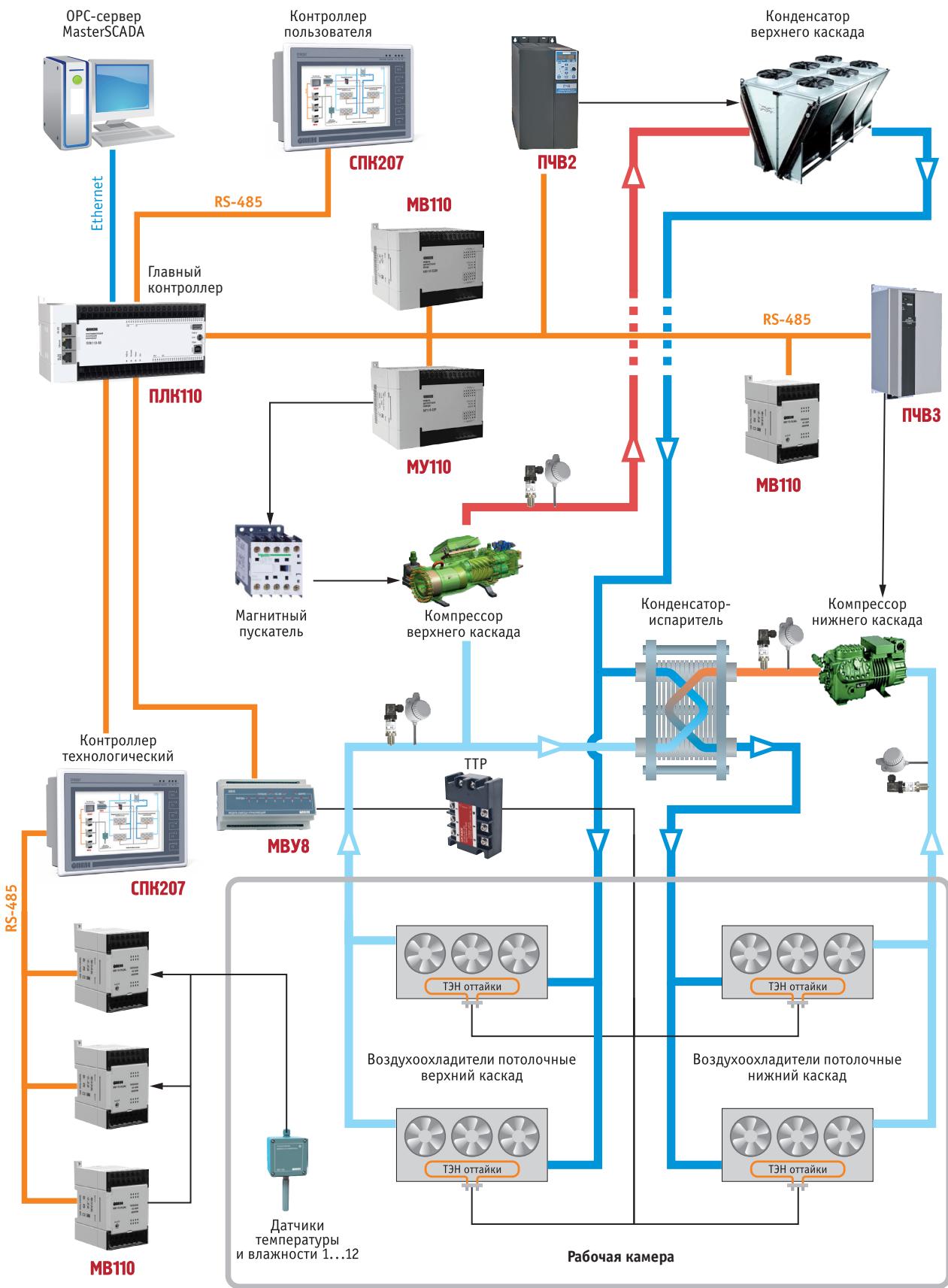


Рис. 1. Функциональная схема управления испытательным комплексом

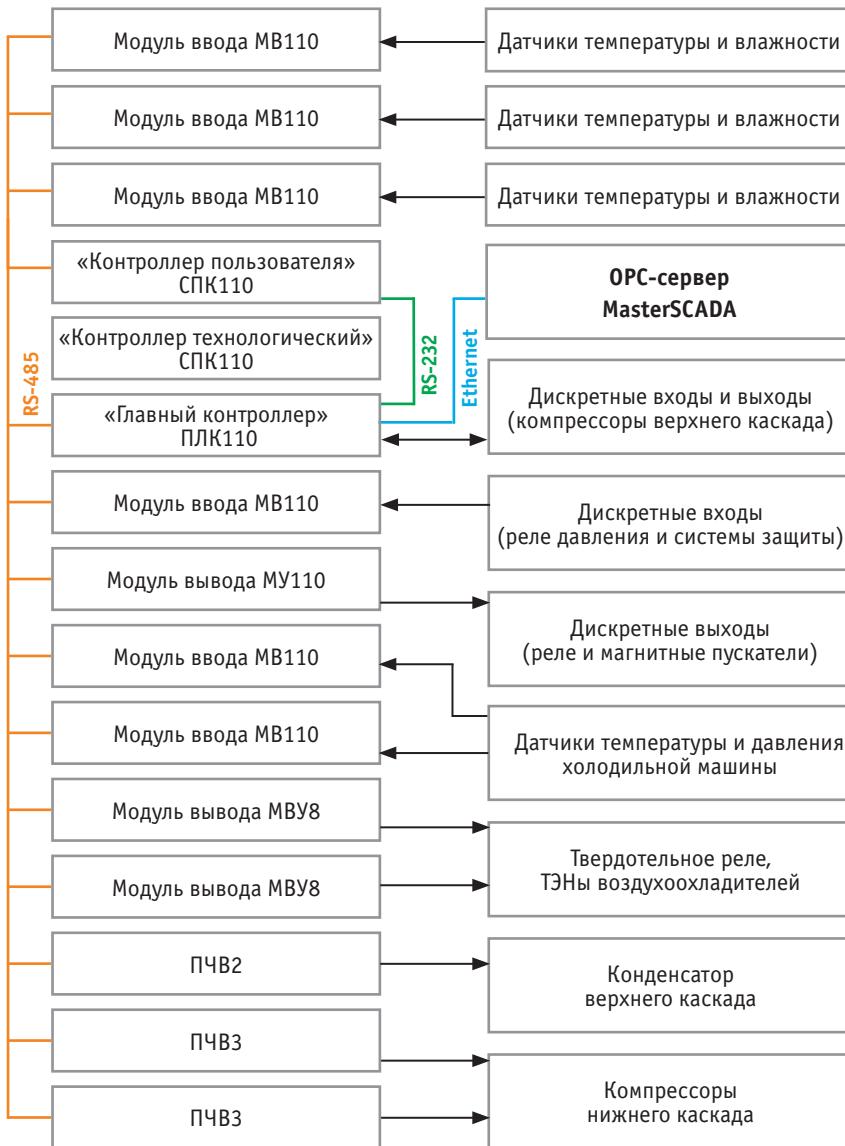


Рис. 2. Структурная схема передачи данных

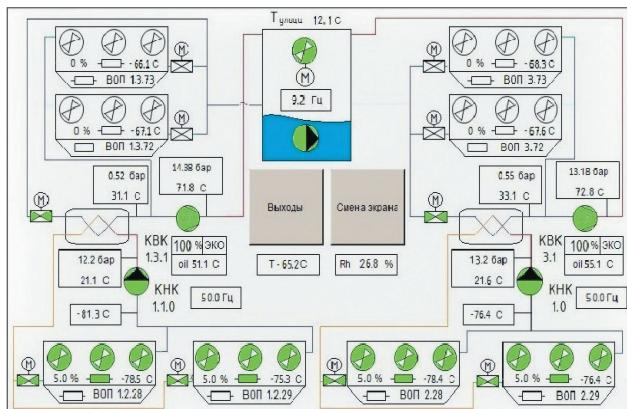


Рис. 3. Главная мнемосхема системы управления

Принцип работы

каскадной холодильной машины

Для реализации холодаобеспечения климатической камеры разработана установка из двух компрессорно-конденсаторных блоков с каскадным циклом работы. Каскадная холодильная установка оснащена винтовым (верхний каскад, КВК) и поршневым (нижний каскад, КНК) компрессорами, обслуживающими воздухоохладители. На рис. 1 представлена функциональная схема управления испытательным комплексом.

Для достижения температуры до минус 30 °C применяется автоматический режим «холод», условия работы которого создают потолочные воздухоохладители верхнего каскада. В этом режиме тепло от потолочных воздухоохладителей сбрасывается в атмосферу через конденсатор.

Для достижения температуры до минус 70 °C применяется автоматический режим «глубокий холод». В этом режиме тепло отбирается потолочными воздухоохладителями нижнего каскада, через конденсатор-испаритель передается верхнему и выводится через конденсатор в окружающую среду.

При испытании системы в режиме «глубокий холод» начальная температура в объеме испытательной камеры составляла +30 °C. Через 24 часа по показаниям 12 датчиков температура снизилась до -65 °C, таким образом, скорость охлаждения со-



Рис. 4. Шкафы управления



ставила $3,96^{\circ}\text{C}/\text{час}$ – отличный показатель для камер большого объема. На рис. 2 представлена структурная схема передачи данных.

Для предотвращения снижения температуры в камере используются балластные нагреватели, изменение мощности которых обеспечивает твердотельные реле. Для поддержания температуры в объеме камеры с заданной точностью и стабильной работой контролируются параметры:

- » давление конденсации и всасывания КВК;
- » температура на линии всасывания и нагнетания КВК;
- » температура масла КВК;
- » температура перегрева фреона на выходе из испарителя КВК;
- » проток масла КВК;
- » давление конденсации и всасывания КНК;
- » температура на линии всасывания и нагнетания КНК;
- » температура перегрева фреона на выходе из испарителя КНК;
- » подводимая мощность к ТЭНам испарителя КНК.

Программно-аппаратный комплекс

Выполнение алгоритмов управления обеспечивает программно-аппаратный комплекс с несколькими контроллерами ОВЕН, которые предоставляют большие вычислительные мощности.

Основу системы управления составляют средства автоматизации ОВЕН:

- » программируемый контроллер ПЛК110;
- » сенсорные панельные контроллеры СПК110;
- » 32-канальный модуль дискретного ввода MB110;
- » 8-канальные модули аналогового ввода с универсальными входами MB110;
- » 32-канальный модуль релейного вывода МУ110;
- » модули ввода/вывода MBУ8;
- » преобразователи частоты ПЧВ2, ПЧВ3;
- » Твердотельные реле KIPPRIBOR.

Кроме основного оборудования, установлены комбинированные датчики температуры и влажности Galltec+Mela.

«Главный контроллер» ПЛК110 используется для опроса модулей ввода/вывода и частотных преобразователей, он взаимодействует с контроллерами СПК110 и передает данные на OPC-сервер по протоколу Ethernet в SCADA-систему. Контроллер управляет модулем дискретного вывода МУ110 и контролирует состояние дискретных входов модуля MB110-32.

«Контроллер пользователя» СПК110 обеспечивает опрос модулей ввода, запуск различных режимов и монито-

ринг процессов, производит масштабирование датчиков и определяет их исправность. На рис. 3. показана мнемосхема «Контроллера пользователя». К контроллеру подключены модули MB110, которые опрашивают датчики температуры и влажности.

«Контроллер технологический» СПК110 служит для пуска различных режимов, настройки регуляторов и мониторинга.

Анализ данных осуществляется с помощью модулей аналогового ввода MB110. Модули вывода MBУ8 осуществляют управление твердотельными реле (ТЭНы воздухоохладителей) и частотными преобразователями: ПЧВ2 (вентиляторы конденсатора верхнего каскада) и ПЧВ3 (компрессоры нижнего каскада).

Для мониторинга работы комплекса и архивации данных используется SCADA-система. Компьютер подключен к «главному контроллеру» по протоколу Ethernet.

Проверочная «симуляция» позволяет имитировать работу системы, проверять и настраивать функционал всех регуляторов и алгоритмов. Симуляция ускоряет отладку оборудования для исключения ошибок при пусконаладочных работах.

Созданная гибкая система управления на базе оборудования ОВЕН имеет широкие возможности настроек регуляторов и смены алгоритмов работы без остановки комплекса. Частотные преобразователи обеспечивают энергоэффективность и требуемую производительность компрессоров нижнего каскада. Точное регулирование в диапазоне низких температур (-70°C) снизило энергопотребление на 18 %. ■



Связаться с авторами и получить дополнительную информацию можно по тел.: 8 (812) 365 38 08 или по адресу info@refriger.ru

Наплавной грунточерпающий золотодобывающий комплекс

Вячеслав Порываев, директор

ГМТ Сервис, г. Москва

Наиболее эффективной технологией добычи рассыпного золота является дражный способ переработки. Управление добывающим комплексом в условиях вечной мерзлоты – задача ответственная, сложная и интересная. К этому привлекаются только квалифицированные специалисты с многолетним опытом.



Компания Хэргу – одно из старейших и крупнейших золотодобывающих предприятий Амурской области. Компания ведет сезонную добычу золота с мая по декабрь дражным способом. Драга – механизированный горно-обогатительный комплекс, который работает по принципу многоковшового цепного экскаватора, установленного на плавучую платформу. Огромными ковшами драга зачерпывает донные отложения в долине реки для дальнейшей промывки и сортировки самородков рассыпных драгоценных металлов.

Условия работы золотодобывающего комплекса

На реке Большая Эльга работает наплавной грунточерпающий золотодобывающий комплекс – драга №85, глубина выборки которой составляет 12 метров. Условия работы добывающего комплекса сложные – вечная мерзлота, сцементированная замерзшей водой порода, сложные погодные условия. В такой обстановке оборудование неправлялось с управлением цепным экскаватором. Задача управления заключалась

в организации работы черпаковой цепи с синхронизацией по скорости и по нагрузке электроприводов.

Задача синхронного управления

Два электродвигателя по 250 кВт каждый врачают один вал, приводя в действие черпаковую цепь. Оба двигателя должны обеспечивать синхронное вращение во всем диапазоне скоростей в двух направлениях вращения. Несинхронная работа двигателей в лучшем случае приводит к потере мощности с остановкой,

вызванной перегрузкой, и износу редукторных механизмов, а в худшем – к скручиванию вала.

Помимо основной задачи, требовалось найти решение для удержания черпаковой цепи массой 200 тонн в натянутом состоянии на нулевой скорости при замене черпаков и втулочных пальцев.

Инженеры компании ГМТ Сервис разработали частотное регулирование с точностью до сотых долей с цифровым синхронным управлением каждого преобразователя частоты.

Оператор драги имеет возможность ручного задания с пульта управления необходимой частоты вращения черпакового привода. Задается частота потенциометром, выходной сигнал которого преобразуется в токовый и подключается к аналоговому входу контроллера ОВЕН ПЛК160. Контроллер обрабатывает полученное задание и формирует необходимые посылки по протоколу Modbus на оба преобразователя частоты черпакового привода. В качестве обратной связи применяются энкодеры, подключенные на соответствующие быстрые входы ПЛК160. Функциональная схема управления показана на рис. 1.

На пульт управления выведены переключатели пуска и направления вращения, контрольные лампы номинальных и максимальных нагрузок.

На пульте смонтирован восьмиканальный измеритель-регулятор ОВЕН TPM138, на цифровом табло которого отображаются токовые нагрузки, скорость вращения и значения температуры каждого двигателя.

Результат выполненных работ

Проектирование, разработка и комплектация системы выполнялись в Москве в течение трех месяцев. В мае 2016 г. изготовленное в мастерской ГМТ Сервис и скомпонованное оборудование, включая пульт управления, шкафы с ПЧ, тормозными прерывателями с резисторами, а также комплект кабелей, электрические и функциональные схемы, были доставлены в город Златоустовск. В течение 10 дней на драге велся монтаж, коммутация и пусконаладочные работы. После успешной опытной эксплуатации последо-

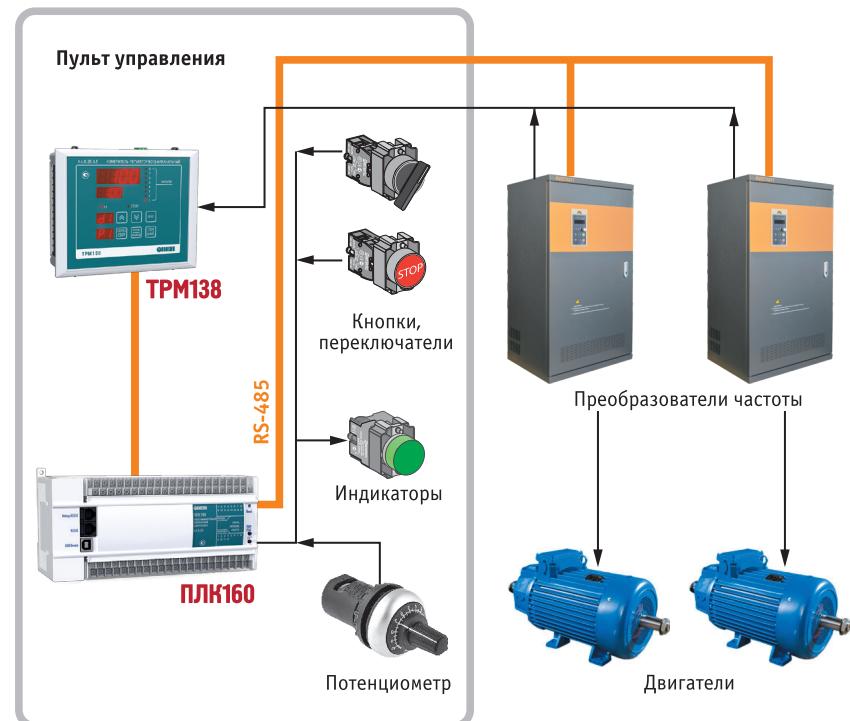


Рис. 1. Функциональная схема управления драгой

вало промышленное использование системы.

Результат выполненных работ:

- » увеличение производительности и ресурса агрегатов привода черпаковой цепи;
- » увеличение объема выбираемой породы и добычи золота;
- » улучшена эргономика рабочего места;
- » повышена безопасность труда.

Новый управляющий комплекс оборудования обеспечивает высокую эффективность добычи и работоспособность при экстремальных эксплуатационных нагрузках. Экономический эффект от внедрения новой системы

управления: в 2016 годовой план по добыче золота был выполнен уже на конец августа.

Летом 2017 года компания ГМТ Сервис выполнила работы на еще одном наплавном горнорудном комплексе №86 по схеме синхронизации главного привода, установлен новый пульт с радиоуправлением. ■



За более подробной информацией можно обращаться по тел. 8 916 493 26 93 или по адресу: VVPoryaev@mail.ru



Управление разводным мостом

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

Разводные мосты строят на судоходных реках и каналах в тех местах, где не удается другими способами «развязать» наземный транспорт с судоходством. Мосты имеют подвижное пролетное строение, быстро открываются и закрываются, не создают препятствий для речного транспорта. Компания ПРОЕКТ-П разработала систему управления разводным мостом Благовещенской переправы в Вологодской области и в установленный срок выполнила пусконаладочные работы.



Благовещенская мостовая переправа (Вологодская обл., Кирилловский район) соединяет Волго-Балтийский и Северо-Двинский водные пути. Ранее на переправе эксплуатировался понтонный мост, который создавал трудности для судоходства, а также ограничивал транспортное сообщение близлежащих деревень с районным центром в зимний период. Для улучшения транспортного сообщения в 2014 году на переправе был построен поворотный разводной мост.

Разводной мост представляет собой надежное стальное пролетное поворотное строение с противовесом,

которое вращается вокруг вертикальной оси и в разведенном состоянии занимает положение вдоль водного пути. Точка опоры моста расположена на правом берегу реки, рядом находится пункт контроля, в котором размещен основной шкаф с пультом управления. На левом берегу установлен дополнительный шкаф управления. Связь между основным и дополнительным шкафами осуществляется по сети RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Средства управления мостом

Оборудование ОВЕН образует систему управления разводным мостом.

Функциональная схема показана на рис. 1. В основном шкафу установлены: программируемый логический контроллер ПЛК110 и два частотных преобразователя ПЧВЗ IP54. Один ПЧВЗ служит для управления поворотным приводом, другой – для управления двигателем гидравлической системы.

В дополнительном шкафу установлены: модули ввода/вывода дискретных сигналов МВ110-16ДН и МУ110-16Р, частотный преобразователь ПЧВЗ IP54, предназначенный для управления двигателем гидравлической системы.

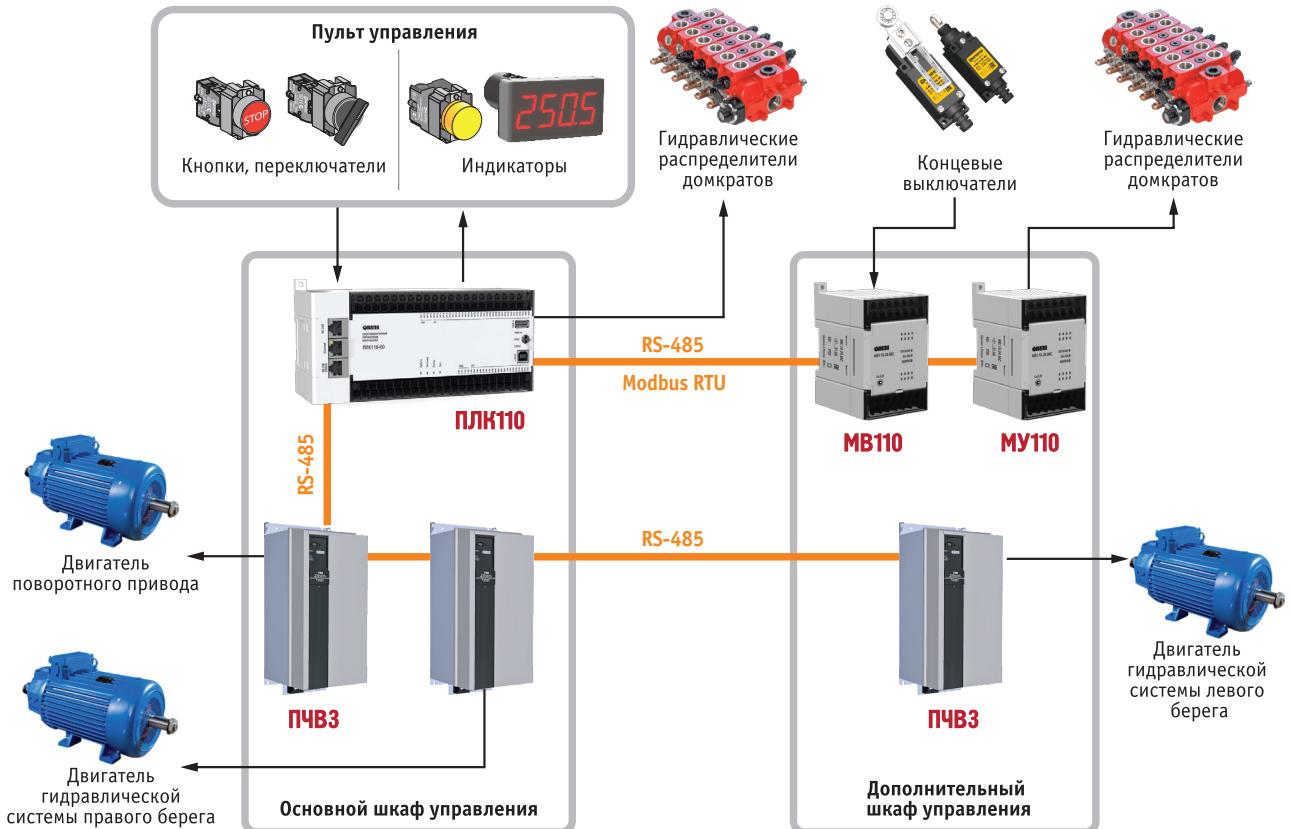


Рис. 1. Функциональная схема управления мостом

ПЛК110 по протоколу Modbus RTU (RS-485) управляет тремя частотными преобразователями ПЧВ3, а также модулями ввода/вывода МВ110-16ДН и МУ110-16Р.

Управление разводным мостом осуществляется кнопками и переключателями на пульте. Индикация работы исполнительных механизмов, а также их состояние выводятся на пульт.

Управление разводным мостом осуществляется в ручном и полуавтоматическом режимах. Оператор в ручном режиме управляет светофорами и шлагбаумом. Управление гидравлической системой, домкратами и приводом моста осуществляется в полуавтоматическом режиме.

Управление мостом

При разведении моста оператор включает красный сигнал дорожных светофоров на правом и левом берегах реки. Убедившись в отсутствии на мосту транспортных средств и людей, оператор закрывает шлагба-

умы и запускает процесс разведения моста. На левом берегу запускается двигатель гидравлической системы и отпускаются домкраты, фиксирующие мост. По сигналам концевых выключателей нижнего положения домкратов выключается двигатель гидравлической системы на левом берегу и включается на правом. Отпускаются домкраты, фиксирующие мост на правом берегу. После срабатывания концевых выключателей нижнего положения домкратов выключается двигатель гидравлической системы, и включается двигатель поворотного привода. Во время разгона моста ПЛК110 посредством частотного преобразователя плавно увеличивает частоту вращения двигателя поворотного привода до максимального значения. Мост поворачивается.

Конечное положение моста в разведенном положении определяется двумя концевыми выключателями. По сигналу первого выключателя начинается плавное замедление скорости

поворота. ПЛК110 посредством ПЧВ уменьшает частоту вращения двигателя поворотного привода до минимального значения. При срабатывании второго концевого выключателя останавливается двигатель поворотного привода, включается двигатель гидравлической системы, и поднимаются домкраты, фиксирующие мост. Двигатель гидравлической системы останавливается, как только домкраты достигают верхнего положения. Загораются сигнальные береговые огни. Мост разведен.

Оператор посредством судоходных светофоров регулирует движение водных транспортных средств. Процесс наведения моста осуществляется в обратном порядке. ■



Связаться с представителями компании можно по тел.: +7 (812) 58-02-23 или по адресу: info@project-p.ru

Вентиляционная система в здании детского сада

Евгений Тютеньков, технический специалист,
ОвенКомплектАвтоматика, Москва

Автоматизированная система управления приточно-вытяжной вентиляцией в здании детского сада разработана компанией ОвенКомплектАвтоматика. Система обеспечивает эффективное управление оборудованием, безопасность, экономию энергоресурсов и эксплуатационных расходов.



Специалистами компании ОвенКомплектАвтоматика разработано программное обеспечение для автоматизированной системы управления вентиляцией детского сада. Детский сад построен в микрорайоне Щербинка в Южном Бутово. В здании находятся десять шкафов управления установками приточной и вытяжной вентиляции. Автоматизированное рабочее место оператора организовано на посту охраны.

Система автоматизации имеет трехуровневую структуру:

1. Периферийное оборудование, датчики и исполнительные устройства.
2. Контроллеры и сетевые коммутаторы.
3. АРМ диспетчера (OPC-сервер CODESYS, MasterSCADA).

Проект в среде CODESYS

При разработке проекта использовался OPC-сервер CODESYS. Проект создан в среде CODESYS V2.3 и настроен таким образом, чтобы контроллер выполнял обмен данными со SCADA-системой через OPC-сервер.

SCADA-система «Вентиляция» разработана согласно технического задания заказчика – компании «Строительные технологии». Программный код создан в среде проектирования InSAT MasterSCADA v3. В окнах SCADA-системы отображаются динамические мнemosхемы состояния оборудования, режимы работы.

SCADA-система выполняет:

- » включение/отключение установок;
- » обработку и обмен данными;

- » выбор режимов работы;
- » сброс аварий;
- » задание параметров;
- » регистрацию и архивирование данных;
- » ведение журнала регистрации параметров и аварий.

Обмен данными между SCADA-системой и контроллерами, объединенными в отдельную сеть Ethernet, организован по каналу связи ЛВС.

Система автоматизации

Система автоматизации построена на базе программируемых контроллеров ОВЕН ПЛК160 и модулей ввода/вывода ОВЕН МВ110, МК110. Модули ввода/вывода связаны с контроллерами интерфейсом RS-485 по протоколу Modbus. Функциональная схема управления показана на рис. 1.

Контроллеры ПЛК160 управляют вентиляторами и регулирующими клапанами и в нештатных ситуациях формируют аварийные сигналы:

- » загрязнение фильтра;
- » авария вентилятора;
- » авария насоса калорифера;
- » защита в цепи вентилятора и насоса калорифера (последнее – для зимнего режима);
- » концевых выключателей воздушных заслонок по истечении времени полного хода заслонки.

Управление вентиляцией в автоматическом режиме осуществляется в соответствии с заранее введенным суточным времененным графиком день/ночь, а также в ручном режиме со щитов. Вытяжные и приточные вентиляторы блокированы с соответствующими приводами воздушных заслонок: открытие/закрытие.

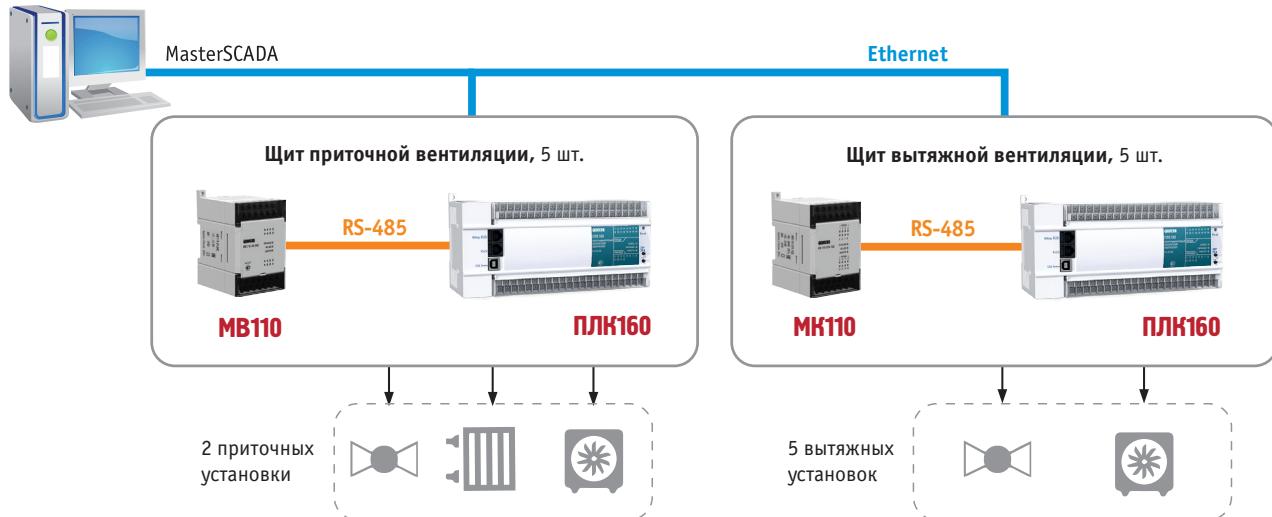


Рис. 1. Функциональная схема управления приточной вентиляцией

На ПК оператора отображается информация:

- » режимы работы системы: местный/дистанционный, зима/лето, день/ночь;
- » состояние приточного вентилятора: вкл./выкл.;
- » состояние насосов калорифера;
- » температура наружного воздуха;
- » уставка температуры и измеренная температура приточного воздуха;
- » положение клапанов открыт/закрыт;
- » уставки защиты от замерзания, текущая температура обратного теплоносителя;
- » состояние воздушных заслонок: открыт/закрыт;
- » состояние фильтра: чистый/грязный;
- » состояние клапана калорифера: процент открытия.

Работа в зимнем/летнем режимах

Переключение режимов зима/лето выполняется оператором или автоматически по температуре наружного воздуха, температура перехода задается оператором и ограничена нижним пределом (-5 °C).

В зимнем режиме задание на поддержание температуры приточного воздуха вычисляется по линейному графику с учетом температуры наружного воздуха. Нагревание обеспечивается калорифером приточной вентиляции.

При включении калорифера клапан подачи теплоносителя открывается на 100 %, калорифер разогревает

сяется, и по истечении одной минуты открывается воздушная заслонка, после этого включается электродвигатель приточного вентилятора. Температура приточного воздуха сначала увеличивается, потом плавно снижается в течение 3-5 минут до штатного значения, и калорифер переходит в режим поддержания установленной температуры приточного воздуха. В зимнем режиме циркуляционный насос калорифера всегда включен.

В летнем режиме алгоритм проще: при запуске включается электродвигатель приточного вентилятора, и постепенно открывается воздушная заслонка. При остановке электродвигатель выключается, и заслонка закрывается. В летнем режиме циркуляционный насос калорифера выключен, клапан калорифера закрыт.

Защита калорифера от замерзания

В приточных установках в зимнем режиме поддерживается функция защиты от замерзания, предусмотренная на случай:

- » снижения температуры приточного воздуха первого подогрева;
- » снижения температуры обратной воды калорифера ниже установленного значения;
- » остановки оборудования;
- » отключения вентилятора по сигналу пожарной сигнализации.

Защита калорифера от замерзания осуществляется в двух режимах: рабочем и остановки. В рабочем режиме

при снижении температуры обратного теплоносителя либо температуры воздуха ниже установленного значения на терmostate происходит:

- » автоматическое открытие клапана калорифера на 100 %;
- » выключение приточного вентилятора с продолжающим работать циркуляционным насосом калорифера;
- » закрытие заслонки воздуха.

При остановке оборудования и снижении температуры обратного теплоносителя ниже установленной температуры происходит автоматическое открытие клапана калорифера, и, если при открытом клапане температура обратной воды не достигает заданной величины, на монитор диспетчера приходит сообщение об аварии.

Противопожарная сигнализация

Каждый щит оснащен противопожарной защитой. При пожаре все установки вентиляции выключаются, и на АРМ диспетчера выводится звуковой сигнал, который отключается после подтверждения оператором.



Связаться с разработчиком можно по тел.: 8 (495) 709 79 09
или по адресу:
consultant@owenkomplekt.ru

Система аварийно-предупредительной сигнализации на судне-рефрижераторе

Александр Катович, инженер,
компания Элмор, г. Калининград
Евгений Кислов, инженер ОВЕН

Система аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) является неотъемлемой частью любого транспортного судна. В ходе длительной эксплуатации системы корабля изнашиваются и требуют ремонта или модернизации. В статье рассмотрен пример такой модернизации на базе оборудования ОВЕН.



Frio Seven – судно-рефрижератор вместимостью 3960 тонн, которое служит для транспортировки мороженой рыбной продукции. Судно было спущено на воду в 1983 году.

Штатная система АПС на корабле Frio Seven была установлена голландской компанией Eekels. Более чем 30-летний срок эксплуатации привел к серьезному износу автоматики, большая часть принципиальных схем была утрачена, поэтому было принято решение модернизировать систему, используя современную элементную базу. Разработку и наладку системы провели специалисты компании Элмор (г. Ка-

лининград), которая уже более пятидесяти лет занимается монтажом и ремонтом судовой автоматики.

Система аварийно-предупредительной сигнализации

В новой системе используются средства автоматизации ОВЕН:

- » сенсорные панели оператора СП310 и СП307;
- » модули ввода МВ110-8А и МВ110-16ДН;
- » модули вывода МУ110-16Р;
- » датчики температуры ДТС125Л.И, ДТС105 и др.;
- » нормирующие преобразователи НПТ-1.

Автоматика ОВЕН выбрана по причине обширной номенклатуры приборов, бюджетной цены и круглогодичной техподдержки. Помимо средств ОВЕН, на полевом уровне используются устройства сторонних производителей: датчики давления; датчики уровня; реле давления, температуры, уровня и т. д.

Система предназначена для решения следующих задач:

- » контроль параметров судовых систем и механизмов;
- » включение оптической и акустической сигнализации при выходе параметров из допустимого диапазона;
- » квиркование акустических и оптических сигналов.

В связи с большим количеством каналов измерения и контроля система разделена на сегменты. Структурная схема приведена на рис. 1. Центром каждого сегмента является сенсорная панель оператора СП310, которая служит для измерения и индикации:

- » аналоговых сигналов (64 точки);
- » дискретных сигналов (96 точек);
- » температуры в трюмах (88 точек).

Одна панель СП307 установлена на капитанском мостике для дублирования информации о температуре трюмов.

Панель СП307 служит не только для визуализации состояния оборудования, но и для управления. Панель располагает относительно простым алгоритмом с поддержкой скриптов (макросов). Алгоритм управления звуковой сигнализацией реализован

с помощью макросов на языке «С» (рис. 2). Одним из возможных управляющих устройств рассматривался сенсорный панельный контроллер СПК110, но ввиду отсутствия опыта работы в среде программирования CODESYS V3.5 предпочтение было отдано панели оператора.

Алгоритм работы системы

Сигналы полевого уровня через модули ввода МВ110 поступают на панели СП310. Панель анализирует полученные данные, и при выпадении из установленного диапазона уставок включает оптическую сигнализацию (мигающая красная лампа), замыкает выходы модулей вывода МУ110, включая акустический сигнал.

Вахтенный механик квитирует сигналы, после чего сигнал переходит в подтвержденное состояние (красная лампа непрерывного свечения), и звуковая сигнализация отключается. После возвращения сигнала в зону допустимых значений сигнал переходит в состояние НОРМА (зеленая лампа). Кроме этого, оптическая и акустическая сигнализация транслируется в кают-компанию и каюту вахтенного механика, где она может быть отключена с выносных постов.

Проверку каналов управления всех устройств оптической и акустической сигнализации можно проводить в режиме тестирования.

Результаты модернизации

Новая система обеспечивает оперативное оповещение о нештатных ситуациях на судне. Обслуживающий персонал отмечает простоту и эргономичность операторского интерфейса. Панель оператора СП310 отображает в пределах одного экрана целые группы параметров в удобном представлении. ■



По вопросам, связанным с проектом, можно обращаться по адресу: katovich1954@mail.ru

По вопросам работы с макросами в панелях оператора СП3xx: e.kislov@owen.ru

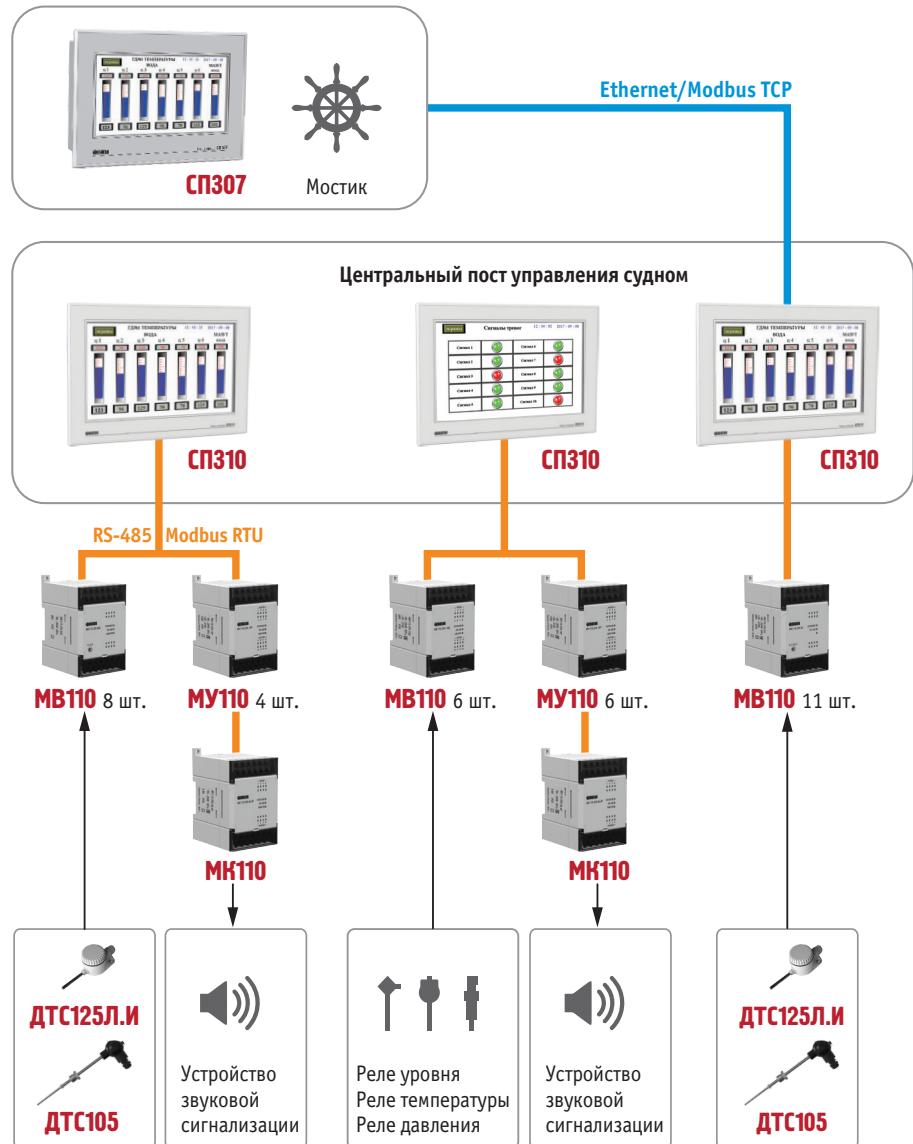


Рис. 1. Структурная схема системы АПС

```

8
9
10   for ( i = 0; i < 16; i++ )
11     {
12       Temp[i]=*(Float*)(PSW+Reg8A[i]);
13
14       if ((Temp[i]>Ustavka[i] && ((PSW[Kvitir] & (1<<i)) == 0) && ((PSW[Kvitir+1] & (1<<i)) == 0) )
15       {
16         Mask=Mask | (1<<i);
17         ResetPSB(VisuLamp+i);
18
19         if (GetPSBStatus(4))
20         {
21           SetPSB(VisuControl+i);
22         }
23         else
24         {
25           ResetPSB(VisuControl+i);
26         }
27       }
28
29     else if (Temp[i]>Ustavka[i] && ((PSW[Kvitir+1] & (1<<i)) != 0) && ((PSW[Kvitir] & (1<<i)) == 0)
30

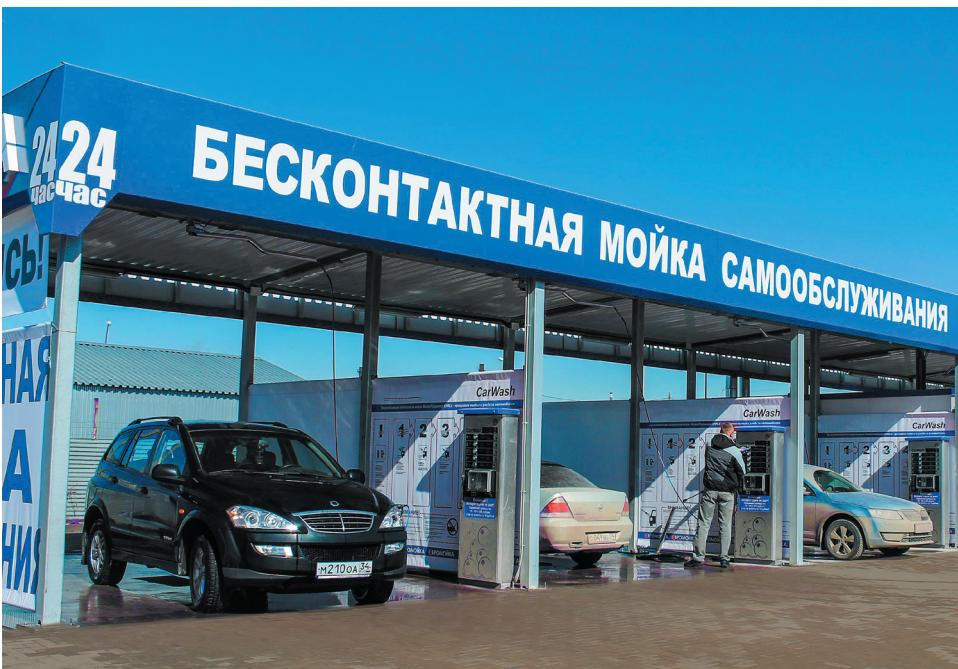
```

Рис. 2. Фрагмент макроса «Управление сигнализацией»

Автомойки самообслуживания

Павел Ефремов, инженер,
Алгоритм, г. Воронеж

Опыт показывает, что большинство автовладельцев в Европе отдают предпочтение автомойкам самообслуживания. Сейчас и в России такой способ ухода за автомобилем начинает набирать обороты. Автомобилистов в первую очередь привлекает возможность самостоятельного выбора операций, их длительность, а главное – существенно экономит средства и время.



Вендинговый принцип работы

Преимущество автомоек – высокая скорость обслуживания и бюджетная стоимость: помыть машину самостоятельно стоит в среднем в два-три раза дешевле, чем на обычной мойке. Это и обеспечивает новой услуге рост популярности.

Автомобилисту, приехавшему на автомойку, достаточно загнать машину на моечный пост, внести деньги в терминал, выбрать операции на аппарате и приступить к мытью авто с помощью копья высокого давления. Оператор может подсказать, как помыть машину дешевле, быстрее и качественнее.

Каждый пост самообслуживания оборудован автоматом со стандартным набором опций:

- » подача воды под высоким давлением;
- » активная пена – подготавливает поверхность к мойке;
- » мытье с шампунем – эффективно удаляет загрязнения;
- » ополаскивание – удаление моющих средств и остатков загрязнений;
- » жидкий воск – нанесение полимерных веществ с водоотталкивающими свойствами, облегчающими очищение кузова при последующих мойках;
- » осмотическая вода – не оставляет разводов при высыхании.

На стандартную мойку машины без излишеств в среднем уходит 100 руб., сюда входит предварительная мойка водой под давлением, нанесение активной пены, ее смывка и финишное ополаскивание.

Кроме основных, автомат снабжен дополнительными опциями: мойка дисков, колес и колесных арок, мойка щеткой с пеной; турбо-пена с усиленным моющим эффектом. Переключение выбранных режимов происходит автоматически.

Автоматическая система управления

Электронный модуль управляет всеми процессами: пуск/отключение насосных систем, подача моющей химии, воды, осмоса, нагрев воды, контроль состояния всех элементов оборудования. Функциональная схема показана на рис. 1.

Модуль управления укомплектован средствами автоматизации ОВЕН:

- » сенсорный панельный контроллер СПК207-WEB;
- » преобразователь ПЧВ103 (6 шт.);
- » модуль ввода аналоговых сигналов МВ110-8AC;
- » модуль ввода дискретных сигналов МВ110-16D;
- » модуль вывода дискретных сигналов МУ110-16K (5 шт.);
- » GSM/GPRS-модем ПМ01.

Контроллеры ОВЕН ПЛК110 установлены на каждом посту самообслуживания, они контролируют прием купюр и монет, считывание платежных карт, выбор программ.

Функционал ОВЕН СПК207

Сенсорный панельный контроллер СПК207 установлен в главном щите управления, на него с постов самообслуживания мойки – с контроллеров ПЛК110 по сети Ethernet поступает информация о вносимых наличных средствах, использовании бесконтакт-

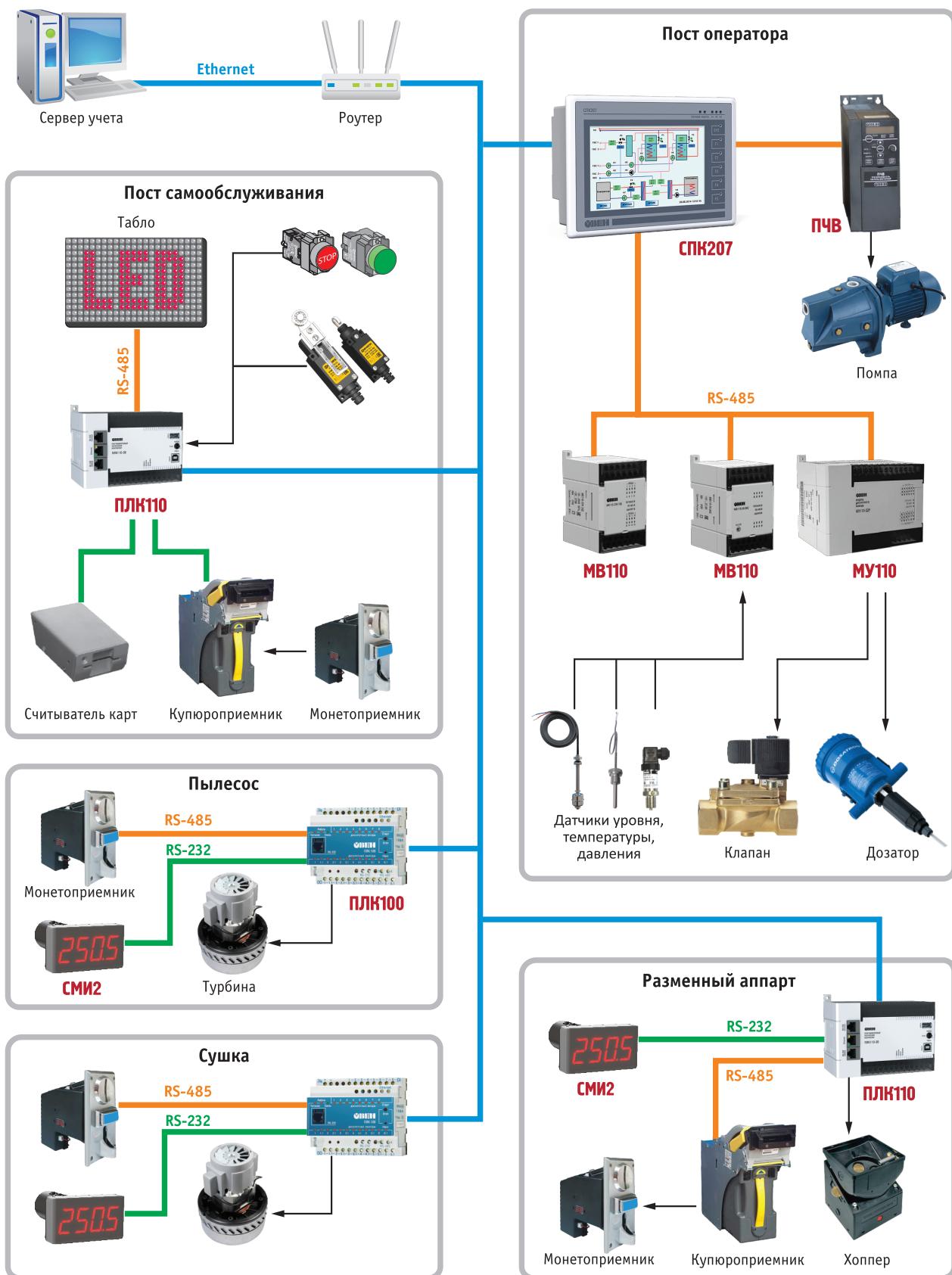


Рис. 1. Функциональная схема системы управления автомойкой

ных карт и выбранной программе обслуживания.

На СПК207 поступают сигналы с модулей дискретного и аналогового ввода о состоянии оборудования (системы обратного осмоса, компрессорной установки, датчиков температуры).

Сенсорный панельный контроллер СПК207 по сети RS-485 управляет регулирующими клапанами давления и дозаторами посредством модулей дискретного вывода МУ110, с помощью ПЧВ управляет частотой вращения двигателя насосов в каждой программе.

Сенсорная панель СПК позволяет оператору наблюдать за состоянием:

- » каждого поста: внесенные суммы, выбранная программа, остаток времени, текущие ошибки, состояние связи;
- » мойки: остаток химии в баках, уровень осмотической воды, уровень воды в резервных баках, температура на улице и в помещении, температура горячей воды и теплых полов;
- » установок обратного осмоса и компрессора.

СПК207 контролирует процесс оплаты (количество внесенных денег, выбранная программа, баланс карточного счета), инициализирует бесконтактные бонусные/дисконтные карты, ведет учет действующих программ, отображает текущее состояние мойки, включая ошибки исполнительных устройств.

Для печати чека каждой проведенной операции к контроллеру по интерфейсу RS-232 подключается чековый принтер или фискальный регистратор. Вся информация для отчетности хранится на SD-карте и параллельно отправляется на внешний сервер.

В СПК207 организовано многоуровневое разграничение прав доступа персонала к настройкам. Для удаленного обмена данными с оборудованием и доступа к настройкам по беспроводным системам связи используется модем ПМ01.

Автомат имеет широкие возможности настройки:

- » под различные варианты оплаты (денегами или жетонами, мойка по времени или в кредит);
- » изменение стоимости опции/минуты;
- » оплата купюрами/монетами/жетонами (подключение оборудования по импульсному протоколу или по протоколам производителей);
- » отслеживание ошибок программы с блокировкой соответствующего поста, индикацией на дисплее кода ошибки и отправкой истории в сервисный центр;
- » ведение статистики внесенных средств и выбранных программ в архиве на SD/USB, отправка данных на внешний сервер (интеграция в 1С);
- » конфигурирование параметров;
- » удаленное управление параметрами с мобильных устройств;
- » уборка бокса по карте оператора с ограниченными правами;
- » инкассация боксов с фиксацией суммы и времени;
- » бонусная и дисконтная карточная схема оплаты (через внешний сервер);
- » подключение чекового принтера (фискального регистратора) в различных вариантах: к каждому посту, к СПК – один на мойку, к разменному аппарату, к аппарату для продажи жетонов;
- » подключение модема.

Дополнительное оборудование

После мойки автомобиль желательно просушить. Управляет сушкой программируемый контроллер ПЛК100, к нему могут подключаться монето-



приемник, купюроприемник или считыватель бесконтактных карт. Оборудование имеет счетчик принятых монет и времени наработки. Роль счетчика времени выполняет светодиодный Modbus-индикатор СМИ2.

Для самостоятельной салонной чистки автомобиля используются пылесосы. Как и сушка, пылесос самообслуживания имеет приемник, который настраивается на прием денег или жетонов, и экран, на котором отображается внесенная сумма. Жетоны можно поменять в отдельно стоящем аппарате, принимающем купюры и мелочь. Для размена на мелкие купюры или монеты установлен разменный аппарат.



Разработанные компанией системы управления автомойками обслуживают более 40 моек – в Москве, Петербурге, Воронеже, Пскове, Пензе, Ростове-на-Дону, Саратове, Самаре, Белгороде и других городах. ■



Связаться с автором проекта можно по адресу: prefremof@plc36.ru или по тел.: 8 (950) 766 98 63

Повышение квалификации специалистов в региональных учебных центрах

Большая доля продукции, выпускаемой компанией ОВЕН, приходится на устройства, которые перед применением программируются и конфигурируются. Желающие научиться работать с ними, могут сделать это на курсах в Московском учебном центре ОВЕН. Некоторое время назад была организована сеть региональных учебных центров.

Центры предлагают как базовые, так и специализированные программы, ориентированные на подготовку или переподготовку специалистов в областях программирования, конфигурирования, визуализации.

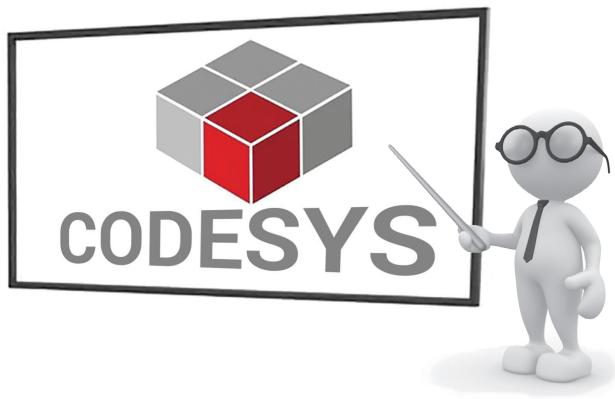
Обучение проводят преподаватели и научные сотрудники вузов, прошедшие подготовку и аттестацию в компании ОВЕН. Практические занятия проходят на специализированных стендах по программам, разработанным совместно с компанией ОВЕН. Все учебные места оснащены действующим оборудованием. В процессе обучения предоставляется время для самостоятельной работы и решения технических задач, возникающих на реальных объектах.

Вузы имеют лицензии на ведение образовательной деятельности, и по окончании курсов каждый слушатель получает сертификат государственного образца, подтверждающий возможность работы с оборудованием и программным обеспечением ОВЕН, а также проведения технического обслуживания.

Познакомиться с работой центров и зарегистрироваться можно на сайте owen.ru. Все курсы платные, цену можно узнать на сайте регионального центра.

Региональные учебные центры ОВЕН открыты в городах:

» Саранске – на базе Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева (кафедра электроники и наноэлектроники).



- » Екатеринбурге – на базе Международного института технических инноваций» (УДПО МИТИ) дополнительного профессионального образования.
- » Санкт-Петербурге – на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.
- » Уфе – на базе компании ОВЕН-Уфа, официального дилера ОВЕН.
- » Бишкеке – на базе Кыргызского-Германского технического университета (кафедра телематики).
- » Ярославле – на базе Ярославского государственного технического университета (кафедра кибернетики).
- » Иркутске – на базе Иркутского национального исследовательского технического университета (кафедра автоматизации производственных процессов).

Выбирая ближайший региональный центр, слушатели экономят и средства, и время. В дальнейшем география региональных центров будет расширяться.

Первый региональный центр

В Саранске на базе Мордовского университета региональный учебный центр работает уже более трех лет. Центр возглавляет профессор Олег Викторович Шишов – специалист высочайшей квалификации в области автоматизации.

В центре проводятся пятидневные курсы по программированию ПЛК и СПК в среде CODESYS, трехдневные – по программированию ПР200 в среде OWEN Logic. Слушатели имеют возможность выбрать очную или удаленную форму обучения.

Слушатели приезжают на курсы в университет из центрального Поволжья и ближайших регионов. На время курсов предоставляются двухместные комнаты в общежитии университета. Стоимость курсов в РУЦ Саранска ниже, чем в московском офисе ОВЕН.



Управление производством композиционных материалов

Александр Мартынов, инженер КИПиА
ЭЛСИ, г. Коломна

Уникальные эксплуатационные свойства композиционных материалов обеспечивают их широкое применение в машиностроении: при производстве защитных покрытий, стеклопластиков, фасонных изделий, футеровочных плит – для защиты металлических конструкций от воздействия агрессивных сред и ударных нагрузок. С целью повышения эффективности производства и получения изделий из композиционных материалов с улучшенными технико-эксплуатационными характеристиками компания ЭЛСИ разработала систему управления.



Композиционные материалы занимают сегодня лидирующие позиции в производстве изделий для аэрокосмической и металлургической промышленности, нефтегазовой отрасли, теплоэнергетики и машиностроения, дорожного и жилищного строительства, судостроения. Технологии производства композиционных материалов позволяют создавать изделия сложной формы с точными геометрическими размерами. Одна из технологий изготовления – метод горячего вакуумного формования. Метод заключается в нагреве изделий до заданной температуры, последующей выдержке в течение определенного времени и охлаждении. Для управления печью горячего формования компания ЭЛСИ разработала, смонтировала и ввела в эксплуатацию автоматизированную систему.

Технология изготовления изделий из композита

Композитные полуфабрикаты изготавливаются путем нанесения на предварительно обработанную разделительным агентом поверхность модели-оснастки нескольких слоев армирующей волокнистой основы, пропитанной матричной полимерной смолой и гелькоутом.*

На оснастке с полуфабрикатом крепится мешок. Заготовка вакуумируется и помещается в печь. Спекание изделий происходит в вакууме при высокой температуре.

* Гелькоут – материал для получения высокачественной отделки видимой части армированного композитного материала.

Управление процессом спекания

После установки изделия в температурную камеру оператор выбирает режим термообработки и запускает процесс формования. Датчики температуры установлены в четырех точках камеры. Размещение сразу четырех датчиков позволяет не только вести точные измерения, но и в случае выхода из строя одного из них оставшиеся три обеспечат полноценный контроль без прерывания техпроцесса. На рис. 1 показана функциональная схема управления.

Автоматизированная система управления построена на базе оборудования ОВЕН:

- » программируемый контроллер ПЛК110;
- » модуль аналогового ввода МВ110-8А;

- » модуль аналогового вывода МУ110-8И;
- » панель оператора СП307;
- » блоки питания БП02.

Система автоматически поддерживает заданную температуру в камере в соответствии с выбранным режимом. Регулирование температуры осуществляется каскадным подключением нагрузки мощностью более 50-60 кВт и отключением нагревательных элементов с коммутацией через твердотельное реле. Такая методика позволяет плавно изменять нагрузку и избегать резких просадок напряжения питающей сети при выводе камеры на рабочий режим.

Мощность воздухообменного вентилятора регулируется частотным преобразователем под управлением контроллера.

В режиме ожидания оператор может менять параметры нагрева и время выдержки. В рабочем состоянии данная функция заблокирована для защиты от несанкционированных действий посторонних лиц. В режиме НАЛАДЧИК имеется возможность калибровки датчиков, тестового пуска вентилятора и изменения параметров ПИД-регулятора.

Визуализация режимов работы

Для визуализации рабочих параметров печи в шкафу установлена панель оператора, на которой помимо отображения текущих параметров можно просматривать архив базы данных. При возникновении нештатных ситуаций выводится описание неисправности

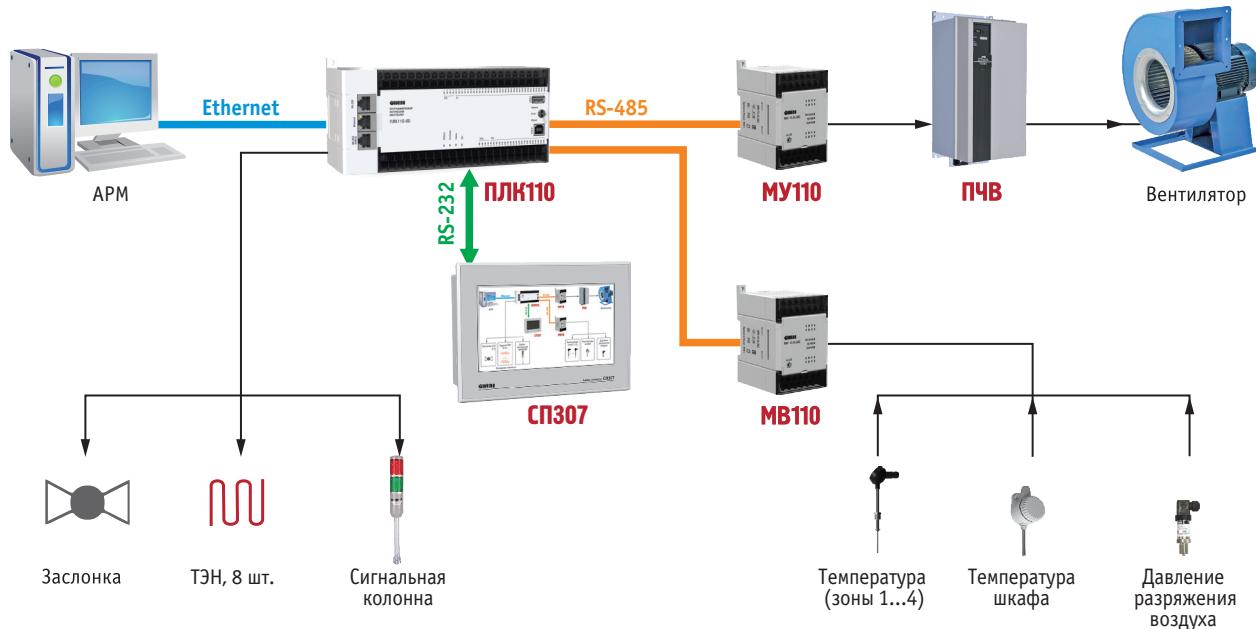


Рис. 1. Функциональная схема системы управления процессом спекания

с протоколированием данных в журнале аварий.

О режимах работы печи оповещает сигнальная колонна. Если печь находится в режиме ожидания – горит желтая лампа, в процессе работы – зеленая, а при возникновении аварийных ситуаций – мигающая красная.

Системные ограничения работы оборудования

Остановка и блокировка печи происходит при возникновении следующих аварийных ситуаций:

- » дверь камеры открыта;
- » неисправность датчиков;
- » превышение максимально допустимой температуры камеры;
- » снижение давления воздуха, подаваемого в камеру;
- » нарушение вакуума в пресс-форме;
- » неисправность системы управления.

Для повышения безопасной эксплуатации блокировка печи про-дублирована релейной схемой, это позволяет избежать нештатных ситуаций в случае отказа системы управления.

Точное управление параметрами нагрева и охлаждения при производстве изделий из композиционных материалов обеспечивает получение высокотехнологичных продуктов, повышение производительности установки, экономию энергоресурсов и безопасность производства. ■



Вопросы можно направлять по почте: atm69@mail.ru или по тел.: 8 (496) 610-07-38

ОВЕН Мх210

Модули ввода/вывода с Ethernet



- » Два порта Ethernet, Modbus TCP
- » Встроенный архив
- » Расширенный диапазон питания 10...48 В
- » Температура эксплуатации: -40...+55 °C



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

Мобильная испытательная электролаборатория

Александр Расновский, технический директор
Черемшина ЭНЕРГОСТАНДАРТ, г. Севастополь

Для безопасного и бесперебойного электроснабжения сетевые компании и частные предприятия проводят обследование электросетей и сопутствующего электротехнического оборудования, проверяют состояние электропроводки и прочность изоляции. Эти испытания проводятся непосредственно на местах с помощью передвижных электролабораторий.

Мобильная измерительная электролаборатория предназначена для тестирования электрических сетей, агрегатов, оборудования, устройств и определения их состояния. Лаборатория оснащена комплексом испытательных и измерительных приборов. Преимущество передвижных лабораторий в том, что работы могут производиться непосредственно на местах, что очень важно с точки зрения бесперебойности энергоснабжения.

В активах электросетевых компаний, Центров стандартизации и метрологии и многих частных предприятий находятся передвижные измерительные лаборатории. Их преимущество в надежной силовой части (трансформаторы, реакторы, ЛАТР, конденсаторы) и высокой проходимости автомобиля ГАЗ-3308, который позволяет обслу-

живать сети на территориях с любой транспортной доступностью и производить ремонтные работы с электрооборудованием в непролазной глуши. Но система управления подобными испытательными комплексами сильно устарела, требует постоянного ремонта и обслуживания.

Автоматизированная система

Специалистами компании Черемшина ЭНЕРГОСТАНДАРТ модернизирована система управления силовым оборудованием мобильной электролаборатории. Система построена на базе программируемого реле ОВЕН ПР114 (рис. 1). Реле ПР114 подключается к силовым компонентам (датчикам, контакторам и оптосимисторам) и управляет:

- » контактами режимов испытаний;
- » твердотельным реле HDH-6044.ZD3;
- » симисторами короткозамыкателей;
- » сигнальными элементами и модулями (светодиодные индикаторные лампы, сирена и др.).

Программа для ПР114 написана в среде OWEN Logic. Аналоговые сигналы формируют пороги защиты и индикации, импульсы синхронизации для генератора заряда. Дискретные сигналы служат для блокировки дверей, слежения за уровнем напряжения (через дополнительные высоковольтные оптореле), управляют входами положения для замыкателей, контакторов и т.д., а также формируют команды управления.

Требуемое качество питания системы управления обеспечивает блок питания для тяжелых условий эксплуатации ОВЕН БП60-С.



ОВЕН ДТС.ПВТ

Кондуктометрический
датчик уровня

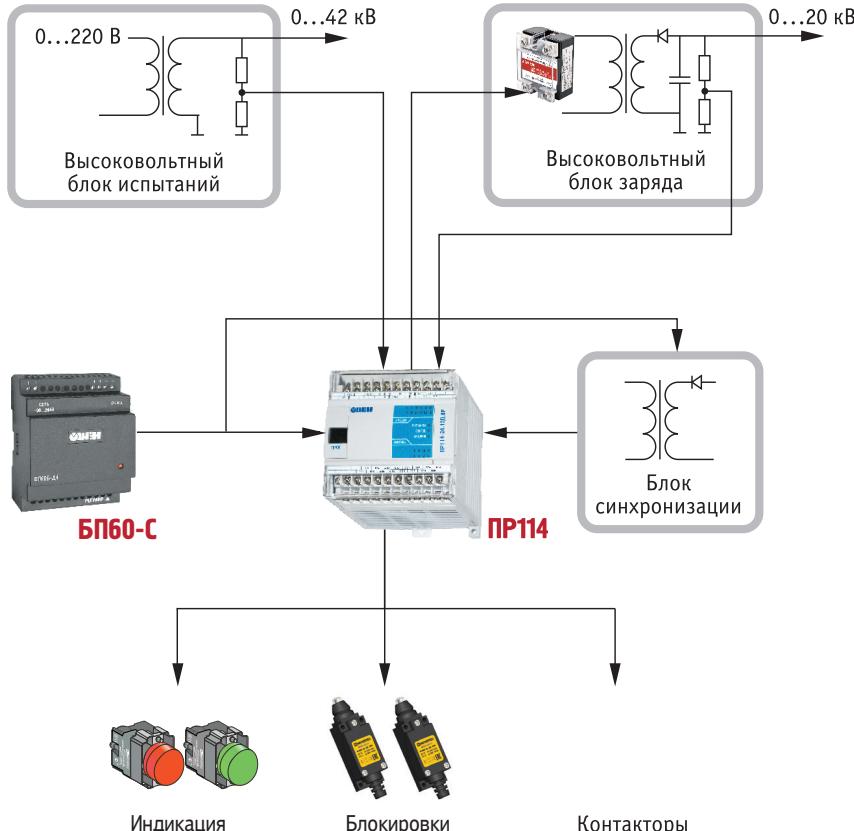


Рис. 1. Функциональная схема управления лабораторией

Автоматизированная система обеспечивает мониторинг и управление высоковольтным силовым оборудованием при проведении:

- » испытаний прочности электрической изоляции;
- » прожига кабельной изоляции с последующим дожигом;
- » топографического определения мест повреждения кабельных линий акустическим методом;
- » определения расстояния до места повреждения кабелей напряжением 0,4 – 10 кВ импульсным беспрожиговым методом на высоком напряжении.

Система по одной команде отрабатывает весь комплекс предварительных мероприятий, подготавливая испытание, и далее запускает процесс контроля напряжения в автоматическом режиме. При превышении уставки отключает источник, таким образом, обеспечивая как безопасность тестируемого оборудования (кабелей, трансформаторов), так и оборудова-

ния самой лаборатории. Оператору остается установить необходимое напряжение и выполнить считывание с регистрирующих приборов.

■ ■ ■

Новая система работает по принципу неразрушающего контроля, обеспечивает получение объективной информации и значительно облегчает работу персонала. ■



По всем вопросам можно обращаться по тел.:
8 (978) 712 51 67,
8 (916) 219 20 20 или по адресу:
mail@chs-energo.com



Нет ложных срабатываний



Работа при высоких температурах



Рабочее давление 2,5 МПа



Лёгкий монтаж



Электрод любой длины

Работа с экранами в OWEN Logic

Евгений Кислов, инженер ОВЕН

Программируемое реле ОВЕН ПР200 оснащено встроенным дисплеем и функциональными кнопками, позволяющими реализовывать человеко-машинный интерфейс управления. Создание экранов и разработка пользовательских алгоритмов осуществляется в среде программирования OWEN Logic. Статья содержит описание функционала редактора визуализации.

Программируемое реле ПР200 имеет встроенный ЖК-дисплей (с видимой областью 2 строки по 16 символов), шесть функциональных кнопок и два индикатора. Дисплей поддерживает отображение латинских и кириллических символов (кодировка Windows-1251) и используется:

- » при работе с системным меню для просмотра параметров прибора (модификация, версия прошивки, состояние входов/выходов) и его

настройки (интерфейсы связи, параметры входов, системное время);
» для работы с пользовательскими экранами (отображение и изменение переменных программы);
» для отображения отладочных сообщений (ошибка загрузки проекта, остановка программы пользователя).

Функциональные кнопки ПР200 служат для установки значений переменных, возможности прокрутки экранов (размер экрана не ограничен

видимой областью) и перехода между экранами.

С помощью двух индикаторов (зеленого и красного) реализуется дополнительная сигнализация. Настройки экрана (подсветка, яркость, контраст) задаются в системном меню ПР200 или в среде OWEN Logic (рис. 1).

Среда OWEN Logic позволяет не только разрабатывать алгоритмы управления, но и создавать эргономичный интерфейс визуализации.

Визуализация в среде OWEN Logic

Компонент Менеджер экранов позволяет создавать экраны визуализации и настраивать переходы между ними. Количество экранов в проекте в явном виде не ограничено, как и число строк/элементов на экране. Для настройки перехода на другие экраны в меню Параметры выбирается вкладка Переход к экрану и создается новый переход (рис. 2).

В текущей версии OWEN Logic доступен переход только на экран, выбранный при программировании. В следующих версиях запланирована поддержка переключения экранов с помощью целочисленной системной переменной.

Переход между экранами в проекте пользователя может осуществляться двумя способами. Первый – с помощью функциональных кнопок (нажатия/отпускания/удержания в течение 3 сек или нажатии комбинации кнопок). Обращаем внимание, что при обработке функционала кнопок приоритет передается командам переключения экранов, т.е. при использовании кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ пропадает возможность пролистывания экранов. Второй способ перехода – по переднему фронту бу-

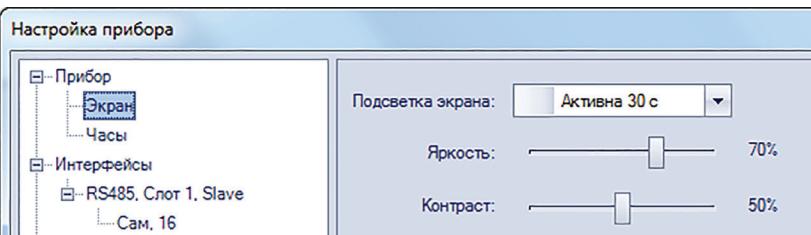


Рис. 1. Настройка экрана ПР200 в OWEN Logic

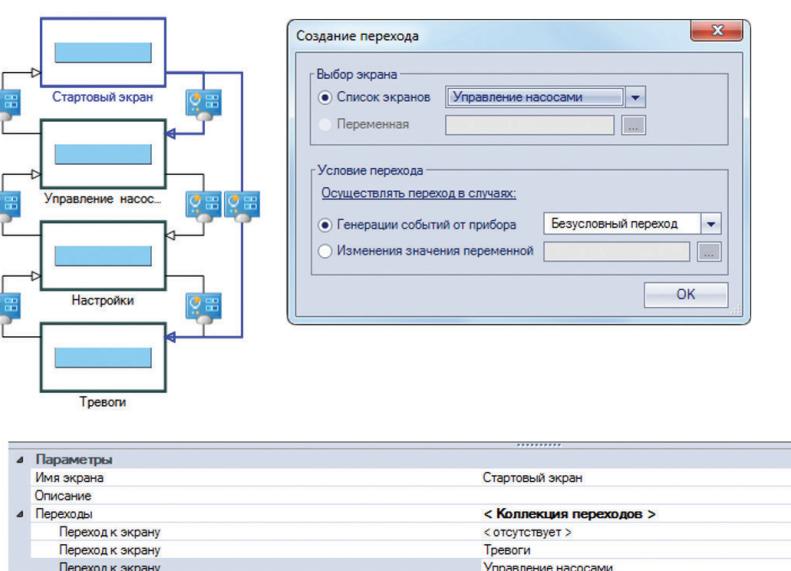


Рис. 2. Настройка переходов между экранами в среде OWEN Logic

левской переменной, которая автоматически принимает значение FALSE (логический «0») после перехода на заданный экран. Эту переменную необходимо изменять импульсом (например, с помощью функционального блока RTRIG), иначе может произойти «залипание» на одном из экранов.

Переход на один и тот же экран может осуществляться по разным условиям. Например, переход на экран тревог происходит автоматически при переключении в TRUE (логическая «1») любого бита тревог.

Редактор экранов используется для добавления и настройки графических элементов. Он открывается двойным кликом в Менеджере экранов. По умолчанию экран содержит две строки. Их число можно увеличить с помощью пиктограмм контекстного меню. Каждое нажатие кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ смещает экран на одну строку.

В правой части редактора экранов расположена панель элементов управления. Для добавления элемента на экран нужно выделить его на панели и, зажав левую кнопку мыши, перетащить на экран (drag&drop). Перемещение и изменение размеров элементов также осуществляется с помощью левой кнопки мыши.

В среде OWEN Logic доступно 5 графических элементов:

- » *Метка* – для отображения статического текста;
- » *Ввод/вывод Boolean* – для отображения и изменения переменных типа Boolean;
- » *Ввод/вывод Int/Float* – для отображения и изменения переменных типов Int и Float;
- » *Динамический текст* и *ComboBox* – для отображения текстов, соответствующих значениям заданной целочисленной переменной; *ComboBox* позволяет также изменять эти значения путем выбора соответствующего текста.

Парольный доступ к экранам

В большинстве случаев доступ к средствам управления предоставляется ограниченному числу лиц, имеющих соответствующее разрешение. Для предотвращения несанкционированного доступа создается пароль для

входа в систему. Далее рассматривается пример решения данной задачи для ПР200.

Создается проект с тремя экранами:

- » стартовый экран, на котором пользователь вводит пароль;
- » экран, отображаемый при вводе неверного пароля;
- » экран мониторинга и управления процессом.

Переход с экрана

Ввод пароля на экраны *Мониторинг* и *Неверный пароль* происходит автоматически с помощью логических переменных *xCorrectPass* и *xIncorrectPass* (рис. 3). Для этого используется макрос *Password*, доступный в онлайн-базе макросов (рис. 4).

Макрос работает следующим образом: если введенный пароль (*iInputPass*) верен, то переменная *xCorrectPass* принимает значение TRUE, происходит переход на экран *Верный пароль* и сброс введенного значения. Пользователь может вернуться на начальный экран с помощью кнопки ESC. Если пароль введен неверно, значение TRUE присваивается переменной *xIncorrectPass* и осуществляется переход на экран *Неверный пароль* с соответствующим информационным сообщением. При нажатии на кнопку OK происходит переход на стартовый экран *Ввод пароля*.

В данном примере пароль является константой, но может быть представлен в виде переменной с возможностью изменения на экране. Проект может содержать несколько макросов *Password* для нескольких групп пользователей с разными правами. Например, оператору будут доступны только экраны мониторинга параметров,

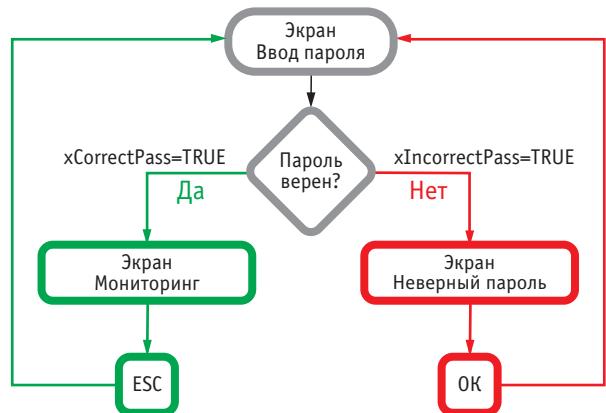


Рис. 3. Блок-схема переходов между экранами в среде OWEN Logic

а у наладчика будет доступ к экранам изменения настроек регуляторов.

Среда программирования OWEN Logic позволяет создавать удобный человеко-машинный интерфейс для контроля и управления технологическим процессом. На момент выхода номера данный функционал OWEN Logic доступен только для программируемых реле ПР200. В ближайшее время планируется выпуск панели ИП120 с поддержкой визуализации.

Среда OWEN Logic находится в непрерывном развитии, и в следующих версиях запланировано расширение функционала визуализации:

- » экспорт/импорт экранов между проектами;
- » переключение экранов с помощью целочисленной системной переменной;
- » отображение экранов в режиме симуляции;
- » управление яркостью из программы пользователя.

Свои предложения по совершенствованию среды можно оставить на форуме ОВЕН в разделе Среда программирования OWEN Logic или прислать на адрес: support@owen.ru

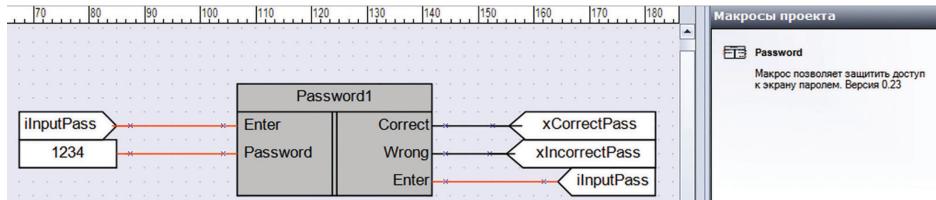


Рис. 4. Макрос *Password*

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ



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

Шкаф управления установлен в неотапливающем помещении. Температура окружающей среды колеблется в пределах ±30 °C. Для надежной работы автоматики требуется поддерживать постоянную температуру на уровне +20 °C. Пожалуйста, оборудование для контроля температуры в шкафу, не требующее больших финансовых и эксплуатационных затрат.

Для поддержания постоянной температуры внутри шкафа используйте термостат MEYERTEC MTK-CT1 совместно с нагревателем MEYERTEC MTK-EH. Термостаты MEYERTEC не требуют настройки – достаточно выставить переключателем температуру в диапазоне от 0 до 60 °C. Нагреватель подбирается в зависимости от габаритов шкафа, способа установки, условий эксплуатации и т.п. Для создания оптимального микроклимата в шкафах управления можно воспользоваться удобным онлайн-конфигуратором, размещенным на сайте owen.ru, который позволяет быстро подобрать необходимое оборудование, исходя из требуемых параметров.

Цена оборудования MEYERTEC (вкл. НДС):
» термостат MTK-CT1 – 649 руб.
» нагреватели разной мощности MTK-EH от 1770 руб.

В котельной автоматике используем датчик ДС.ЛВТ. Однако заметили, что иногда происходит ложное срабатывание датчика. С чем это связано и можно ли избежать этого явления?

Из-за большой разности температур котла и окружающей среды на поверхности датчика может образовываться конденсат, что и приводит к ложному срабатыванию. Для устранения этого достаточно терmostатировать датчик – применить теплоизолирующий материал. Это не только исключит ложное срабатывание, но и увеличит срок службы датчика на объекте.

При разработке визуализации для панельных контроллеров ОВЕН СПК207 текст выходит за границы элементов, при этом в редакторе CODESYS все отображается корректно. Как можно это исправить?

Очевидно в проекте используются шрифты, которые не поддерживает СПК207. Начиная с прошивки 4.800, СПК поддерживает набор шрифтов, приведенных в табл. 1. Эти шрифты корректно отображаются на дисплее СПК, в редакторе CODESYS и web-визуализации.

Таблица 1. Перечень шрифтов, поддерживаемых СПК207

Шрифт	Доступные начертания
DS Cristal	обычный, наклонный, полужирный, полужирный наклонный
PF Agora Serif Pro	обычный, курсив, средний, средний курсив, полужирный, полужирный курсив
PF DinDisplay Pro	обычный, курсив, средний, средний курсив, полужирный, полужирный курсив
Tahoma	обычный, наклонный, полужирный, полужирный наклонный
Times New Roman	обычный, курсив, полужирный, полужирный курсив

Последовательность действий для корректного отображения шрифтов на СПК:

- » обновить прошивку СПК (последняя версия доступна на сайте owen.ru в разделе CODESYS V3/ Сервисное ПО для контроллеров ОВЕН СПК);
- » скачать архив шрифтов;
- » установить шрифты на ПК;
- » перезапустить CODESYS.

Упростить работу со шрифтами (например, установить шрифт по умолчанию) поможет создание собственного стиля визуализации для CODESYS. Подробно этот вопрос рассмотрен в документе: СПК. Визуализация (v1.1), п. 12. Вместе с тем планируется реализация функции поддержки пользовательских шрифтов.

Подскажите, пожалуйста, можно ли использовать модуль ОВЕН БКК1 с кондуктометрическим датчиком уровня ДУ.4 для измерения уровня жидкости в резервуаре, если расстояние между ними будет около 100 метров?

Длина линии связи 100 м позволяет использовать датчик с контрольно-измерительным прибором.

На USB-flash-накопителе панели ОВЕН СП310-Р некорректно работает архивация – при записи в архив по биту записывается предыдущее значение переменной. Как можно устранить проблему?

Необходимо отформатировать USB-flash-накопитель в файловую систему FAT32 с помощью утилиты HP USB Disk Storage Format Tool. Обратите внимание, что емкость накопителя не должна превышать 32 Гб.

Как подключить резервное питание к ПЧВ для его безаварийной работы на особо ответственных объектах?

Для повышенной надежности и работоспособности электропривода с ПЧВ в условиях нестабильной питающей сети рекомендуется использовать системы основного/резервного питания. Источником основного питания служит однофазная/трехфазная сеть, источником резервного питания – автономный и изолированный по выходу источник постоянного тока «DC+; DC-» любого типа с совместимыми с ПЧВ номинальными значениями напряжения и мощности. Работоспособность ПЧВ с неограниченным временем работы сохраняется как при поочередном питании от разных источников, так и при одновременном питании от обоих источников. Коммутация в электрической схеме не требуется. Схема подключения приведена на рис. 1. Система питания актуальна для диапазона от 0,18 до 22 кВт.

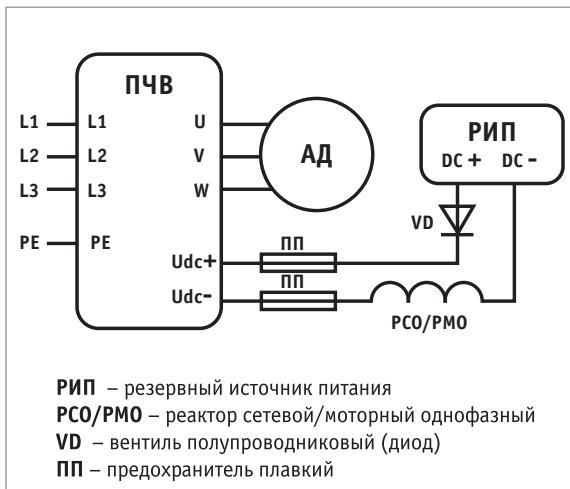


Рис. 1. Система основного/резервного питания ПЧВ

Внимание! Компоненты электрической схемы, в т.ч. шина постоянного тока «DC+; DC-», находятся под высоким напряжением, опасным для жизни.

Расчет параметров резервного источника питания (РИП) для ПЧВ:

- » Номинальная мощность нагрузки РИП:
 $R_{н.рип} \geq 1,2 R_{ПЧВ}$,
 где: $R_{ПЧВ}$ – паспортная мощность ПЧВ (кВт).
- » При пуске АД РИП должен обеспечить кратковременную перегрузку по току на выходе (130 % в течение 20 с). В пусковом режиме РИП должен обеспечить мощность в нагрузке:
 $R_{п.рип}$ (кВт) $\geq 1,5 R_{ПЧВ}$.
- » Номинальное напряжение выхода, $U_{н.рип}$:
 для ПЧВ1,2-А и ПЧВ3-х-Б: $U_{н.рип} = 320$ В $\pm 10\%$;
 для ПЧВх-х-В: $U_{н.рип} = 540$ В $\pm 10\%$.
- » Обратное напряжение диода VD , $U_{обр}$:
 для ПЧВ1,2-А и ПЧВ3-х-Б: $U_{обр} \geq 600$ В;
 для ПЧВх-х-В: $U_{обр} \geq 1200$ В.

» Длительный ток диода VD :

$$I_{dc} \geq R_{н.рип} / U_{н.рип}$$

» Ток диода VD с учетом пуска:

$$I_{max,dc} \geq 1000 R_{макс,рип} / U_{н.рип}$$

» Выбор модификации реактора РМО осуществляется по величине его номинального тока (I_p), не меньшей длительного тока диода: $I_p \geq I_{dc}$.
 (РЭ. Реакторы сетевые серии PCOx или моторные серии PMOx).

Как при создании проекта для панели ОВЕН СП307 реализовать в элементе отображение значения с плавающей точкой? Сейчас при срабатывании определенного бита вместо значения отображается текст.

Нужно наложить друг на друга элементы Цифровой дисплей и Статический текст, указав одинаковые размеры и фоновые изображения, и управлять невидимостью текста с помощью заданного бита.

Как изменить IP-адрес панели ОВЕН СП307-Р в процессе ее работы?

Сетевые настройки панели (IP-адрес, маска и шлюз) хранятся в системных регистрах PFW84-95 (табл. 2). Для того чтобы новые настройки вступили в силу, необходимо перезагрузить панель по питанию.

Таблица 2

Регистр	Описание
PFW84	1-й байт IP-адреса
PFW85	2-й байт IP-адреса
PFW86	3-й байт IP-адреса
PFW87	4-й байт IP-адреса
PFW88	1-й байт маски
PFW89	2-й байт маски
PFW90	3-й байт маски
PFW91	4-й байт маски
PFW92	1-й байт шлюза
PFW93	2-й байт шлюза
PFW94	3-й байт шлюза
PFW95	4-й байт шлюза

В ранних проектах часто использовали панельный контроллер ОВЕН СПК207[М02], при переходе на новую модификацию [М04] не получается управлять зуммером и подсветкой с помощью функциональных блоков библиотеки SPKtools 1.3.0. Скажите, пожалуйста, в чем проблема?

Чтобы использовать функциональные блоки библиотеки на СПК207[М04], необходимо обновить ее до версии 1.3.12 или выше. Библиотека доступна на сайте owen.ru в разделе CODESYS V3/Библиотеки CODESYS.



С легким паром!

Русская баня – настоящая кузница здоровья: стимулирует кровообращение, укрепляет иммунитет, повышает обмен веществ, улучшает состояние сосудов и помогает избавиться от многих болезней.

Что нужно знать, чтобы парная приносila удовольствие и правильно прогревала организм. В русской бане температура в парной должна находиться в пределах 45–60 °C, влажность: 50–70 %. Для создания таких условий используются печи, нагревающиеся выше 350 °C. Именно при таких условиях образуется легкий пар и происходит глубокий прогрев всего организма. Температуры 200–250 °C недостаточно для мгновенного превращения воды в пар. Пар получается сырой и тяжелый. В таких условиях некомфортно находиться – душно, может разболеться голова, тело не прогреется «до костей». Сильно перегретая печь тоже не принесет пользы.

Сауна отличается от русской бани низкой влажностью с так называемым «сухим паром» и более высокой температурой 90–120 °C.

Чем хороша баня с автоматизированной системой?

Система управления позволяет тратить на создание необходимых условий намного меньше времени и сил даже при отсутствии опыта. Система выведет на нужный температурный режим и обеспечит поддержание условий во время всей процедуры. Система управления позволяет настраивать параметры на индивидуальные особенности организма: мужчины предпочитают погорячее, женщинам и детям подойдет более мягкий режим.

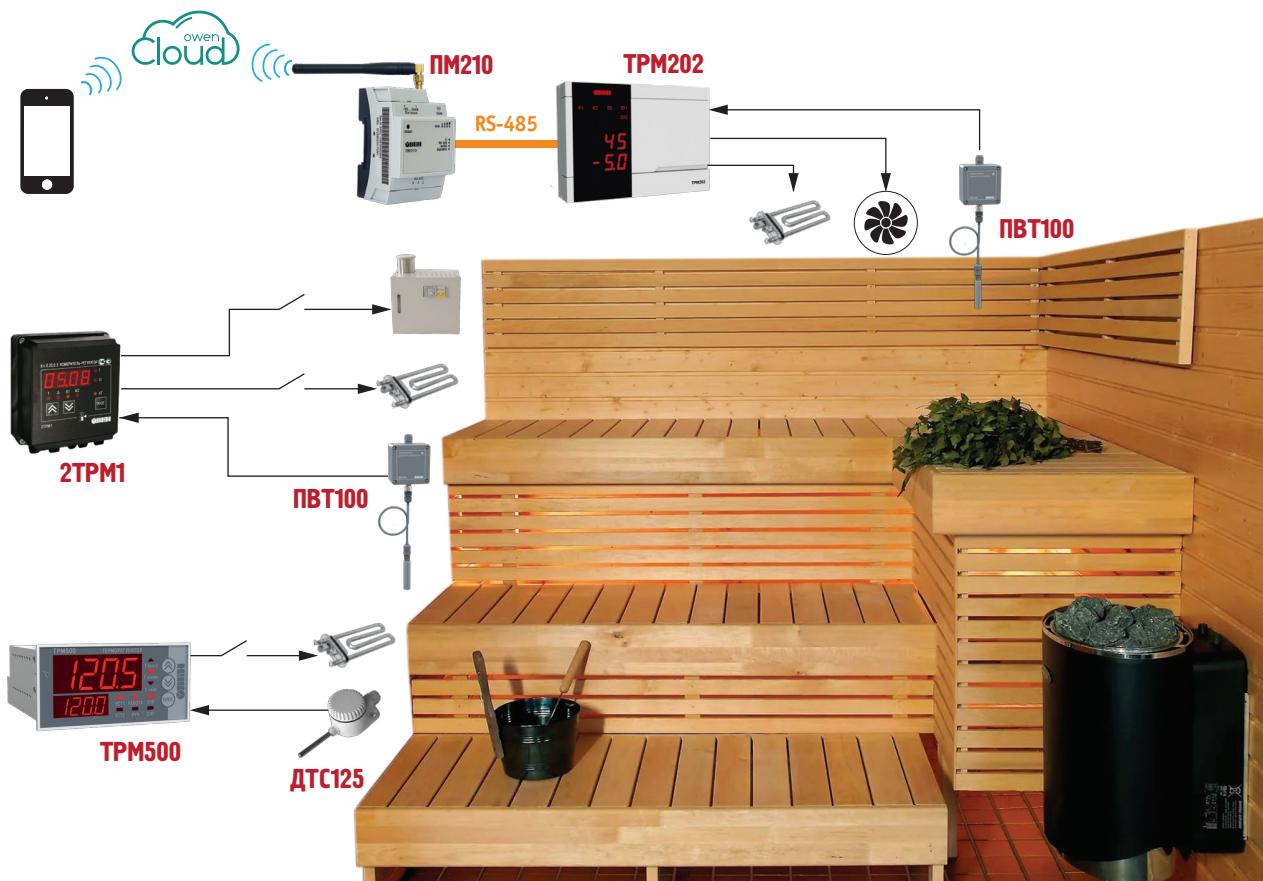
Чтобы удовольствие попариться не влетело в копеечку, систему управления можно сделать hand made (своими руками). Начинка блока управления выбирается в зависимости от финансовых возможностей и пожеланий.

Самый простой вариант – управление температурой с точностью до одного градуса. Для измерения температуры используется датчик ОВЕН ДТС125Л-50М.В3.60, подключенный к ПИД-регулятору ОВЕН TPM500, который включает/выключает нагревательные элементы. Система поддерживает температуру в установленном диапазоне.

Вариант посложнее: контроль и управление влажностью и температурой в парилке. К входу терморегулятора ОВЕН 2TPM1-Н.У.РР подключается датчик влажности и температуры ОВЕН ПВТ100-Н5.2.И.2, на выход – ТЭН с парогенератором.

Чтобы к приезду баня порадовала горячим паром, выбирайте систему с удаленным управлением. Система состоит из терморегулятора TPM202-Н.РР и сетевого шлюза для доступа к сервису OwenCloud – ОВЕН ПМ210. Удаленное управление по беспроводной связи стандарта GSM осуществляется с телефона с помощью мобильного приложения OwenCloud или с сайта owencloud.ru.

Решение на базе приборов ОВЕН позволяет создавать легко управляемую систему: запустить печь и установить температурный режим очень просто, даже если вы находитесь далеко от дома.

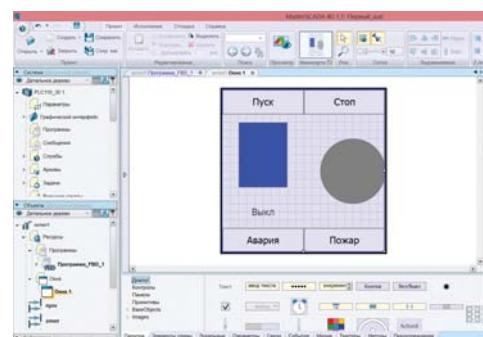




БАЗОВЫЙ КУРС Программирование ОВЕН ПЛК110 в среде MasterSCADA 4D

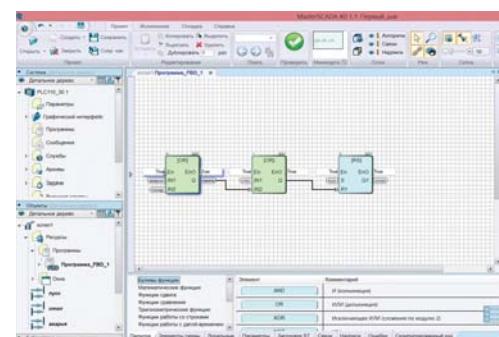
Создание пользовательских программ для контроллера ПЛК110 под управлением MasterSCADA

- Принципы построения программ на языке функциональных блоков (FBD).
- Добавление переменных и констант.
- Создание и использование объектов.
- Применение стандартных функций и функциональных блоков.



Передача данных по интерфейсам связи

- Принципы передачи данных по протоколу Modbus.
- Настройка связи ПЛК110 с модулями ввода/вывода Mx110.

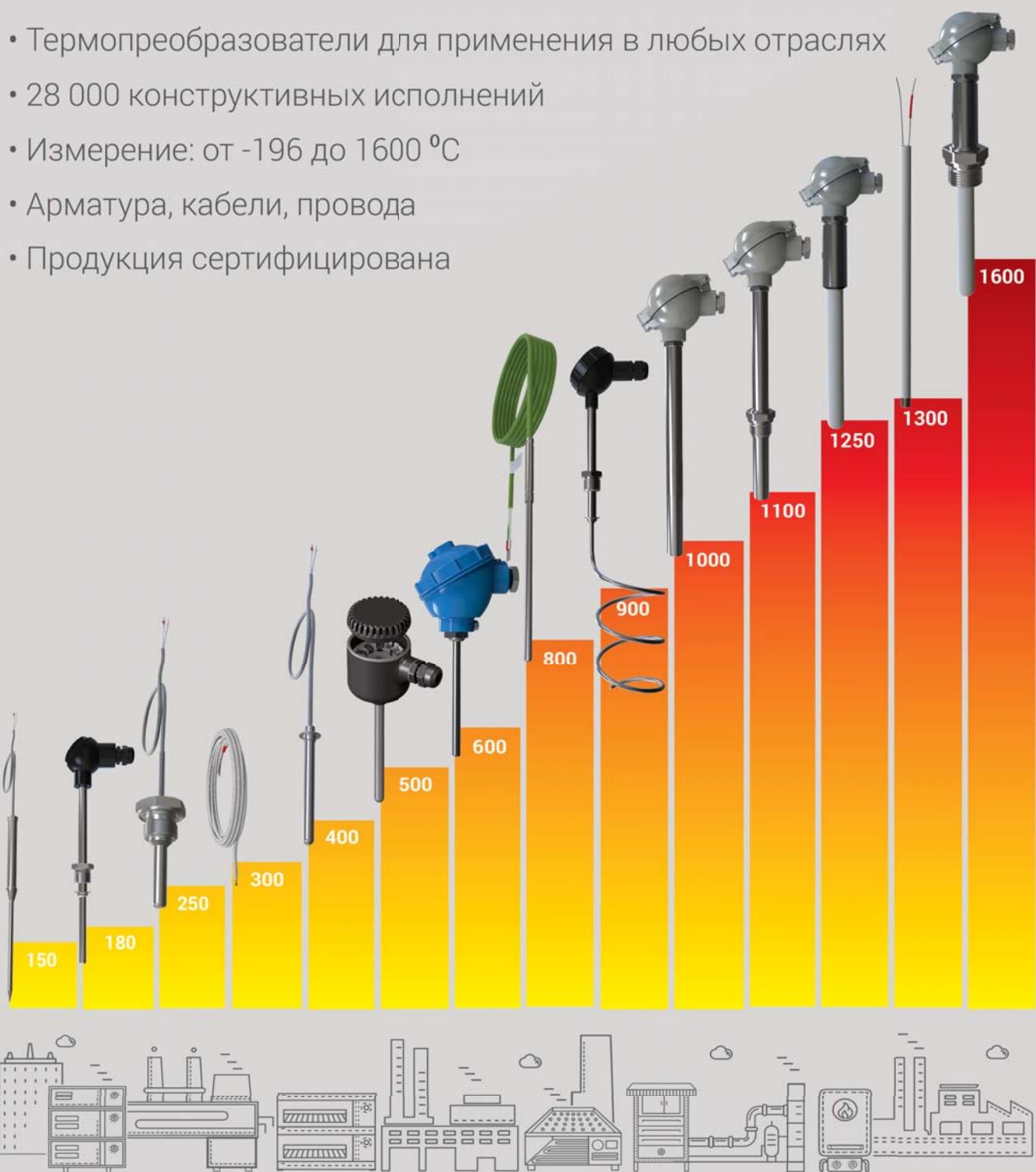


Web-визуализация алгоритма на удаленном компьютере

- Создание объектов визуализации и привязка их к алгоритму пользователя.
- Применение элементов отображения из графических библиотек.
- Настройка запуска и просмотра визуализации на удаленном компьютере.

Датчики температуры ОВЕН

- Термопреобразователи для применения в любых отраслях
- 28 000 конструктивных исполнений
- Измерение: от -196 до 1600 °C
- Арматура, кабели, провода
- Продукция сертифицирована



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