

Решения
для промышленной
автоматизации

www.oni-system.com

СОДЕРЖАНИЕ

РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК.....	2
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВА.....	8
ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	12
ГРАДИРНЯ.....	16
ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ.....	20
КОНВЕЙЕР.....	24
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКВАЖИННЫМИ НАСОСАМИ.....	28

РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК



СХЕМА ТИПОВОГО РЕШЕНИЯ «РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК»

- 1 – щиты контроля и управления: ЩКУ 1, ЩКУ 2, ЩКУ 3;
- 2 – резервуары хранения;
- 3 – пластинчатые охладители;
- 4 – буферные емкости;
- 5 – насосы;
- 6 – расходомеры.

НАЗНАЧЕНИЕ

Предлагаемое решение является типовым (базовым), предназначенным для управления процессами заполнения, опорожнения и хранения продукта в емкости с возможной функцией дозирования.

Данное решение допускает расширение функционала в виде увеличения количества емкостей, добавления функций перемешивания продукта, обогрева трубопроводов или емкости. Также в состав решения можно включить технический или коммерческий учет продукта и/или энергоносителей.

Автоматизированная система управления резервуарным парком (далее «АСУ резервуарного парка» или «система») предназначена для дистанционного измерения уровня, температуры, давления и/или объемного учета количества жидких или сыпучих продуктов, хранящихся в резервуарах.

Данное решение предназначено для эксплуатации в составе систем водоочистки и водоподготовки, в химической и пищевой промышленности.

Эксплуатация с горючими и взрывопожароопасными продуктами и средами не допускается!

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ПИЩЕВЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ

Разнообразные емкости («танки») используются в пищевой промышленности для хранения и подготовки воды (резервуары РДВ), молока, молочных продуктов, соков и других жидких и вязких продуктов и компонентов. Также на пищевых производствах резервуары используются в качестве буферных емкостей для обеспечения равномерной подачи продукта и компенсации возможных гидроударов. Стоимость резервуаров составляет до 60% в общей стоимости заводского оборудования.

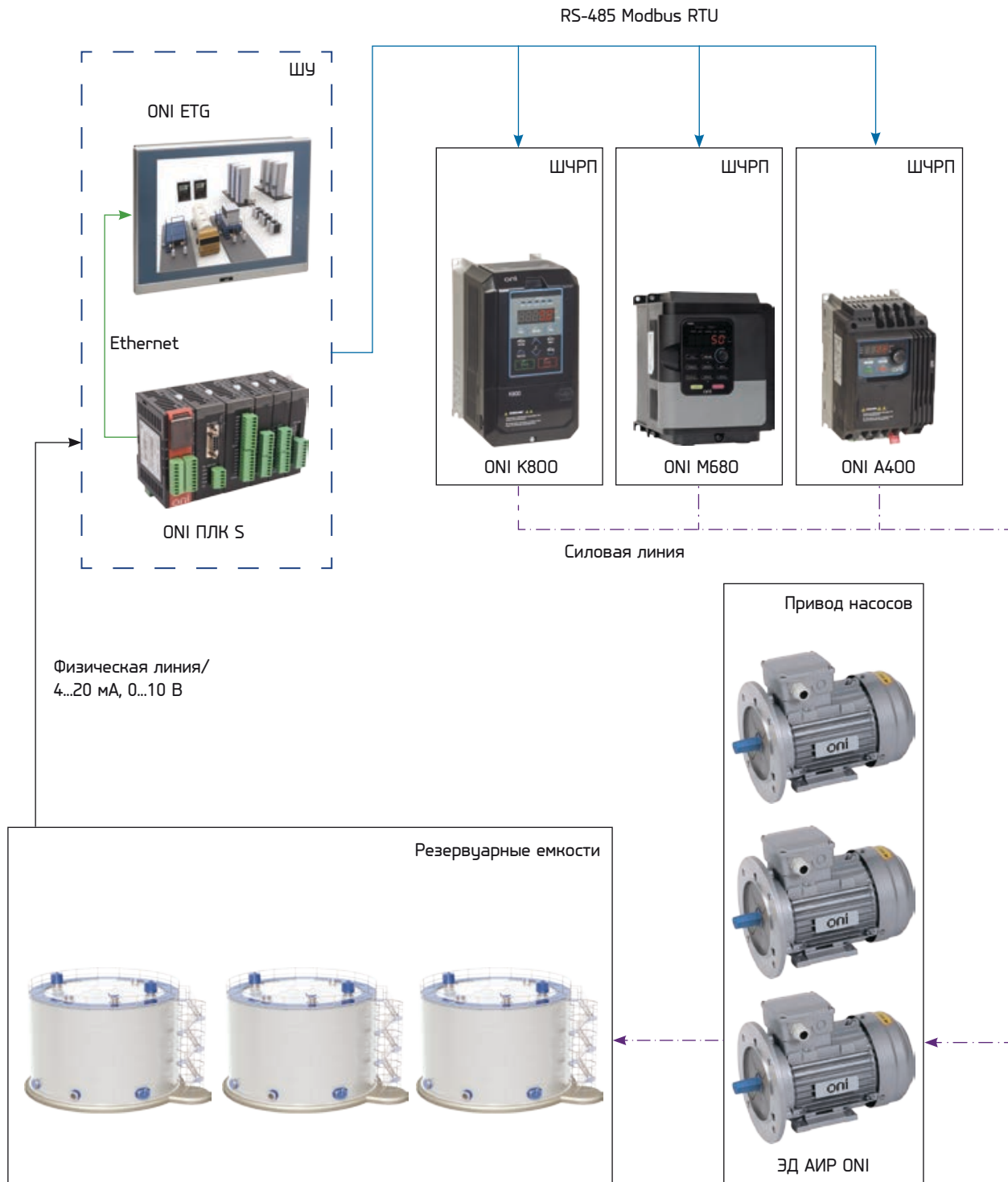
АГРАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Важной составляющей любого сельскохозяйственного комплекса является емкостное оборудование. Для хранения зерна, семян и других продуктов на зерноперерабатывающих предприятиях используются силосы. В них необходимо обеспечивать вентиляцию и поддерживать необходимую температуру для правильного сохранения сельскохозяйственной продукции.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В химической промышленности емкостное оборудование имеет широкую сферу применения. Начиная с простых резервуаров для хранения и транспортировки химических веществ, емкостей и ресиверов для сжиженных газов до сложных конструкций, таких как реакторы для проведения химических реакций.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА «РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК»



РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Система обеспечивает измерение следующих технологических параметров:

- температуры жидких продуктов в нескольких определенных по высоте точках;
- текущего уровня продукта в резервуаре;
- гидростатического давления в резервуаре.

Также есть возможность:

- предварительной настройки параметров системы;
- настройки параметров измерительного комплекса (градуировочных таблиц резервуаров, коэффициентов объемного расширения резервуара и продукта и т.д.);
- настройки параметров средств измерений;

- расчета текущего объема в резервуарах;
- управления процессами заполнения и опорожнения резервуаров;
- автоматического отслеживания аварийных ситуаций и выдачи предупреждающих сообщений о предельно допустимых значениях уровня;
- передачи информации о состоянии контролируемых объектов в систему верхнего уровня;
- хранения полученных данных в течение установленного периода времени;
- представления полученных данных в графической и текстовой форме;
- формирования отчетов и вывод их на печать (периодически или по запросу оператора);
- настройки параметров средств измерений с учетом технологических параметров резервуаров.

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

В составе данного типового решения предусмотрено следующее оборудование:

- сигнализатор уровня;
- блок питания изолированный;
- датчик уровня ультразвуковой или уровнемер радиоволновый;
- датчик температуры многоточечный;
- контроллер ONI ПЛК S;
- панель управления и визуализации ONI ETG;
- шкаф автоматики;
- преобразователи частоты ONI A400/M680/K800.

Возможны два варианта поставки шкафа – как законченное изделие и как комплектно законченный набор для выполнения монтажа по месту. Второй вариант предназначен для выполнения электромонтажа шкафа системными интеграторами ONI. При этом системный интегратор обеспечивает проверку функционирования согласно прилагаемой ПМИ.

Тип уровнемера в базовом варианте – погружной датчик давления. Возможно применение тросового (TDR) или ультразвуковых датчиков. Окончательный набор оборудования определяется на основании опросных листов.

Примечание.

Дополнительно, по отдельному техническому заданию заказчика, в комплект поставки системы могут быть включены:

- АРМ оператора, реализованный на персональном или промышленном ПК;
- информационный сервер;
- прикладное программное обеспечение на базе SCADA (типовые или специализированные решения в соответствии с техническим заданием Заказчика);
- ПО для обеспечения кибербезопасности всей АСУТП на объекте.

Релейно-контактный вариант решения не предусмотрен.

Опционально, в зависимости от задачи, возможно использование выносного шкафа управления ЩЧП (ЩМП-4-0 36, УХЛЗ, 800×650×250 IP31), рассчитанного на два или четыре частотных преобразователя ONI.

ПРЕИМУЩЕСТВА

В решении реализованы функции, часто отсутствующие в изделиях других производителей.

К ним следует отнести:

- контроль положения ручных задвижек на линиях трубопроводов, что исключает неадресное перемещение продукта, несанкционированный или случайный слив;
- отслеживание времени наработки каждого из насосов и частотных преобразователей, что позволяет своевременно производить техническое обслуживание насосов или произвести их замену;
- наличие предиктивного анализа работы насосов, заключающегося в статистической обработке данных производительности насосов. В процессе эксплуатации градиент изменения производительности насосов позволяет прогнозировать даты проведения технического обслуживания и его актуальность;
- цикличность и частоту заполнения, смену продукта, учет времени простоя разгруженного или заполненного резервуара анализируются программно. В результате оператор предупреждается о попытке смешивания разных продуктов или необходимости проведения обработки резервуара;

- управление задвижками на трубопроводах только дискретное: «открыть», «закрыть», «авария» и «СТОП». Управление задвижками осуществляется как по цифровому протоколу RS-485 MODBUS, без дублирования канала, так и по сигналам от дискретных выходов ПЛК.

Наличие указанных функций значительно сокращает совокупную стоимость владения технологическим оборудованием.

Комплектация шкафа управления:

- шкаф управления ЩКУ (ЩМП-7-0 36, УХЛ3, 1320×750×300 IP31) с двумя частотными преобразователями ONI A400/M680/K800;
- контроллер ONI ПЛК S;
- цветная сенсорная панель оператора ONI ETG 9,7" – 15".

В случае необходимости управления большим количеством резервуаров данное решение может быть масштабировано.

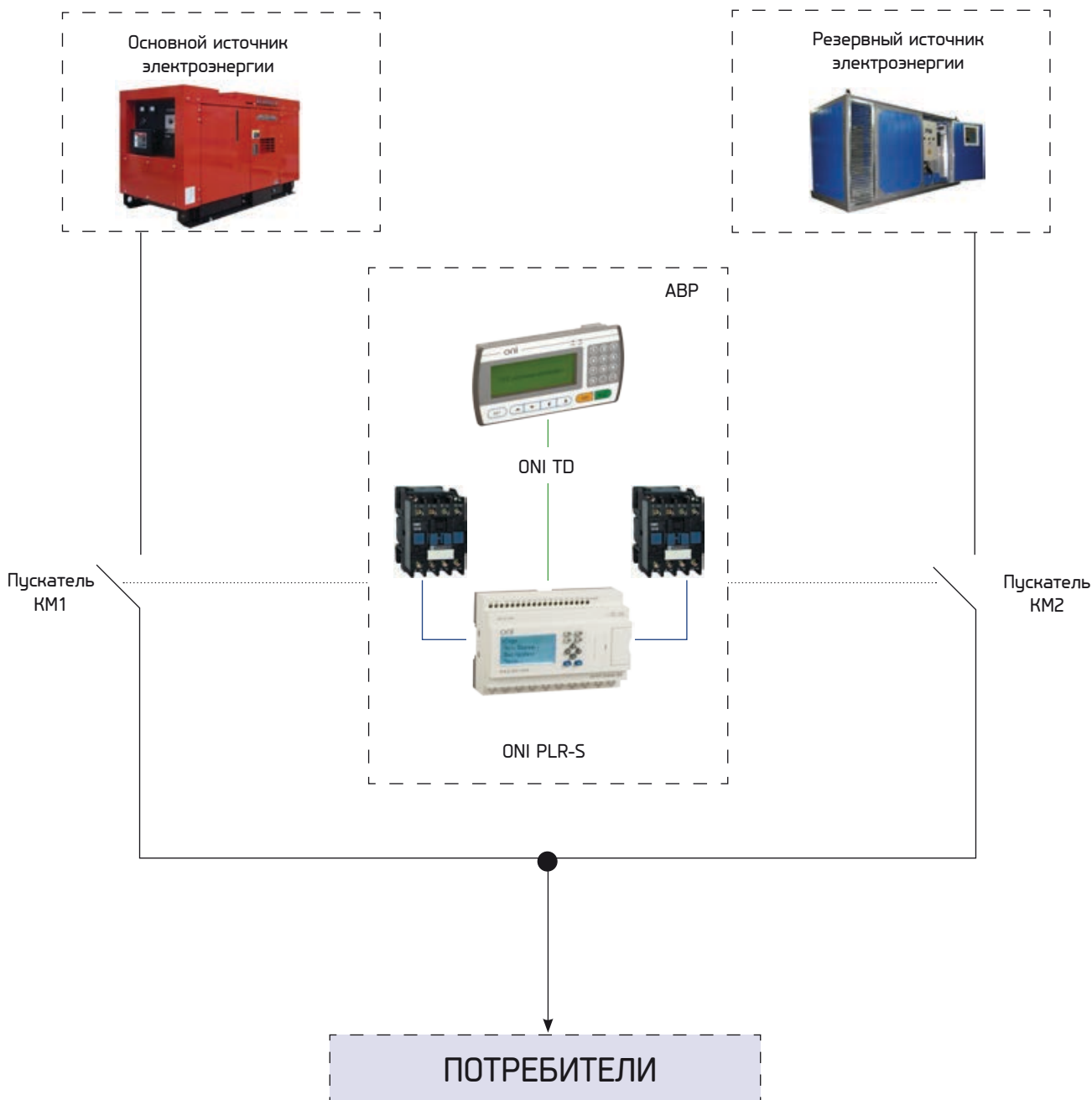
КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

Решение системы управления шкафами автоматики и шкафами ПЧ по управлению представляет собой комплект рабочей документации, включающий в себя:

- схемы электрические принципиальные шкафов ПЧ и шкафа управления;
- схемы монтажные шкафов ПЧ и шкафа управления, обеспечивающие минимизацию временных затрат при постановке изделия на производство;
- руководство оператора – стандартный эксплуатационный документ, описывающий последовательность действий оператора при работе с оборудованием;
- спецификацию оборудования шкафов ПЧ и шкафа управления.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВА

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА



НАЗНАЧЕНИЕ

Предлагаемое решение является типовым (базовым), оно предназначено для электроснабжения потребителей электроэнергией при аварийном или плановом отключении основной сети путем автоматического подключения к резервной сети питания.

Своим клиентам ONI предлагает комплексное решение для реализации устройства автоматического ввода резерва (автоматического включения резерва, АВР) на базе собственного оборудования:

- комплексную или частичную поставку комплектующих для самостоятельной реализации устройств АВР в собственных НКУ, включающую перечень необходимых комплектующих, комплект рабочей документации для самостоятельной сборки и руководство по эксплуатации;
- комплексную поставку готовых устройств АВР, состоящих из необходимых коммутационных аппаратов с комплектом соединительных проводов и руководством по эксплуатации, для последующей установки в собственных НКУ;
- готовые НКУ с установленными устройствами АВР: от небольших навесных шкафов для организации бесперебойного электроснабжения загородных домов до промышленных ГРЩ.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данное решение предназначено для эксплуатации в составе систем:

- электрических подстанций;
- транзитных линий, которые нормально работают с разрывом транзита;
- силовых трансформаторов и секционных выключателей;
- распределительных сетей 0,4 кВ, питающих важные объекты жизнедеятельности (котельные, насосные станции, очистные сооружения и др.);
- в жилых, офисных и общественных зданиях.

РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Система реализует следующие функции:

- мониторинг распределительных сетей от основного источника;
- подача сигнала на запуск резервного источника питания (например, если в качестве независимого источника используется ДГУ (дизель-генераторная установка));
- перевод нагрузки на резервный источник питания;
- подача сигнала на возврат к основному источнику питания;
- перевод нагрузки на питание от сети;
- задержка времени отключения (для обеспечения необходимости дать ДГУ остыть перед отключением);

- механическая блокировка, которая предотвращает переключение подачи электроэнергии от разных источников при помощи силовых кабелей или кабелей системы управления;
- ручной режим переключения на альтернативный источник питания.

Все реализуемые функции автоматического управления осуществляются программируемым логическим реле ONI PLR-S. Реле контроля фаз следит за качеством электропитания каждого из источников. Управление АВР, его настройка и мониторинг могут осуществляться как по месту, так и с удаленного АРМ по стандартному протоколу Modbus RTU через сеть RS-485.

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

В состав решения входят:

- контакторы;
- реле контроля фаз (напряжения);
- программируемое логическое реле ONI PLR-S;
- кнопки местного управления;
- местная панель управления (опция);
- автоматические выключатели (опция);
- монохромная панель оператора ONI TD.

По требованию заказчика базовая схема может быть дополнена различными опциональными элементами: кнопками ручного перехода на нужную сеть, кнопкой ручного возврата на приоритетную сеть, переключателем выбора приоритетной сети, модулем дискретного ввода/вывода для дистанционного управления и мониторинга состояний сетей и самого АВР.

Возможны следующие варианты исполнения для автоматического ввода резерва:

- два ввода на общую систему шин (основной и резервный);
- два рабочих ввода на две секции шин с секционированием;
- два рабочих ввода на две секции шин с секционированием плюс один ввод от ДГУ.

В зависимости от условий применения в комплект решения может быть включено дополнительное оборудование:

- первичные измерительные преобразователи и датчики КИП;
- шкафы системы управления технологическим процессом в сборе, необходимое активное и пассивное сетевое оборудование;
- панель оператора (совмещает функции операторской станции);

- блоки бесперебойного питания;
- шкафы распределения электропитания;
- шкаф низковольтного комплектного устройства;
- базовое и прикладное программное обеспечение;
- кабельная продукция для соединений компонентов СУ (шкафов, станций и т.д.).

ПРЕИМУЩЕСТВА

Преимущества АВР на контакторах:

- низкая цена;
- защитные функции.

Ограничения для АВР на контакторах:

- время переключения от 16 до 120 мс;
- сравнительно небольшое количество циклов срабатывания.

Шкаф АВР на автоматическом выключателе состоит из переключателя, моторного привода и реле контроля фаз.

Преимущества АВР на автоматическом выключателе:

- простота монтажа и обслуживания;
- возможность работы в ручном режиме;
- высокая надежность за счет малого количества элементов.

Ограничения для АВР на автоматическом выключателе:

- относительно высокая цена;
- отсутствие защитных функций.

Возможность поставки комплектно законченного набора позволяет выполнять монтажные работы по месту, динамично распределяя заказ по исполнителям, что повышает привлекательность сотрудничества, известность и представленность компании в регионах. Дополнительно законченные решения обеспечивают прогнозируемость и оптимизацию складских запасов. Данное обстоятельство позволяет снижать финансовые издержки компаний.

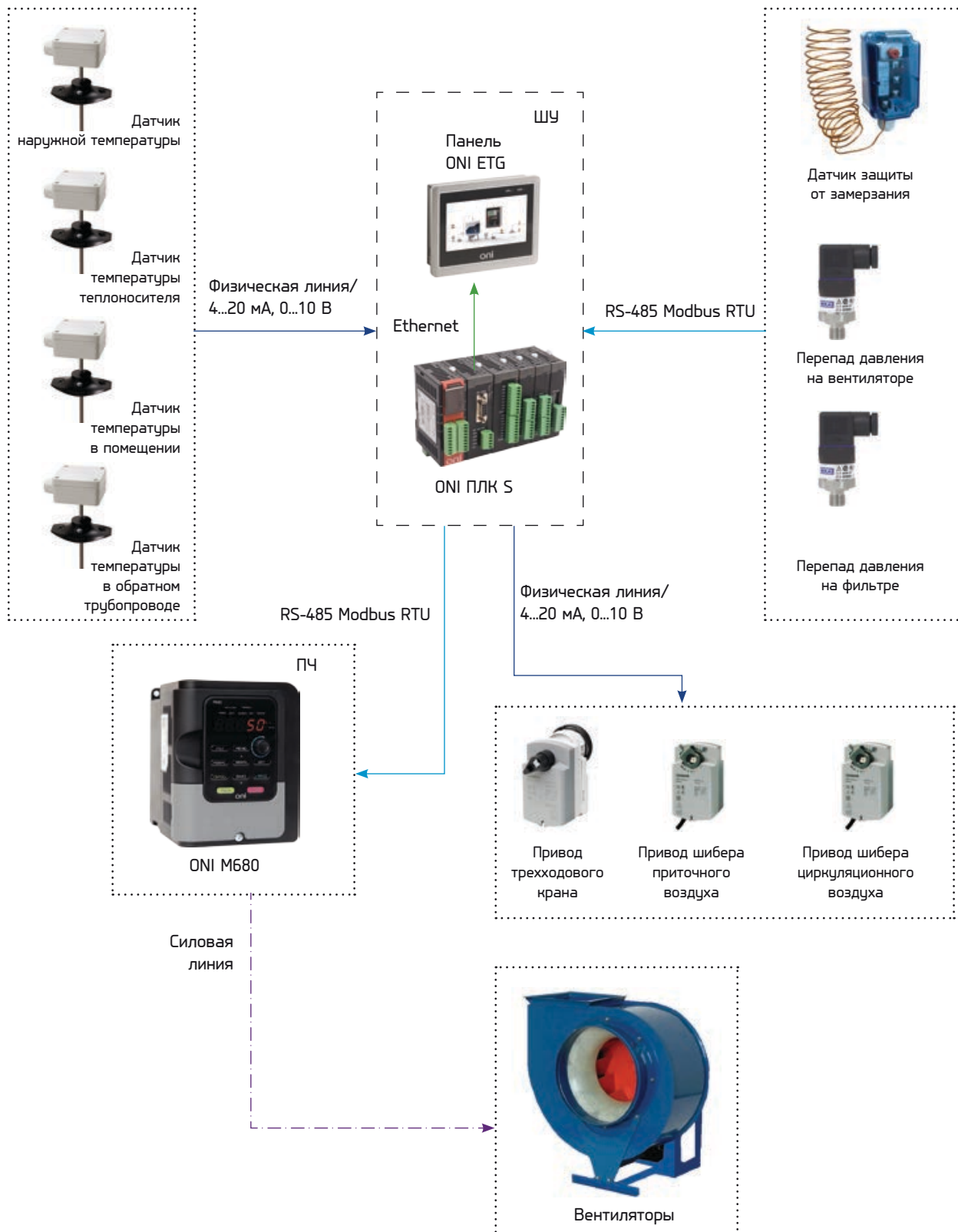
КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

Решение шкафа АВР по управлению представляет собой комплект конструкторской документации, включающий в себя:

- схему электрическую шкафа АВР (схема электрическая принципиальная);
- схему монтажную шкафа АВР;
- руководство оператора – стандартный эксплуатационный документ, описывающий последовательность действий оператора при работе с оборудованием;
- спецификацию шкафа АВР.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА «ВЕНТИЛЯЦИЯ»



НАЗНАЧЕНИЕ

Предлагаемое решение является типовым, предназначенным для управления процессом обеспечения оборота воздуха в помещениях различного рода. Решение позволяет работать в приточной, вытяжной и приточно-вытяжной схемах.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Решение имеет широкий круг применения в области автоматизации работы приточно-вытяжной вентиляции.

Оно предназначено для эксплуатации в качестве автономного изделия или в составе комплексных приточно-вытяжных установок широкого спектра применения. Позволяет легко интегрироваться с аналогичными изделиями и системами управления HVAC.

Решение обеспечивает автоматическое поддержание заданной скорости, температуры или давления воздушного потока. Оно предназначено для автоматизации работы систем HVAC в таких отраслях промышленности как теплоэнергетика, водоснабжение, а также на предприятиях пищевой, химической, целлюлозно-бумажной и других видов промышленности.

РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ:

- контроль дифференциального давления в системе, которая позволяет отслеживать оставленные открытыми ворота, двери, неисправности систем вентиляции. Например, при засоренности воздушных фильтров;
- аварийно-предупредительная сигнализация, позволяющая определить ошибку ЧРП, отсутствие питания в шкафу, аварии, нормальную работу оборудования, готовность, ожидание;
- отключение вентиляции по внешнему дискретному сигналу «Авария»;
- управление канальными регулируемыми заслонками для поддержания заданной скорости воздушного потока. Данная функция особенно актуальна при установке регулируемых заслонок на разных отводах, имеющих различное аэродинамическое сопротивление, что позволяет обеспечить требуемый обмен воздуха в различных помещениях;
- управление по сигналу «Аварийная вибрация», приводящему к выдаче сигнала аварии и остановке системы приточно-вытяжной вентиляции;
- контроль воздушных клапанов, предупреждающих о закрытии воздухопроводов или срабатывании системы ПАЗ (противоаварийной защиты). Функция необходима для исключения блокировки вентиляции помещений и проверки систем вентиляции.

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

В состав решения входят:

- контроллер ONI ПЛК S;
- преобразователи частоты ONI A400/M680/K800;
- программное обеспечение;
- шкаф автоматики. Предусмотрены два варианта поставки шкафа (по монтажной готовности) – как законченное изделие и как комплектно законченный набор для выполнения монтажа по месту. Второй вариант предназначен для выполнения электромонтажа шкафа системными интеграторами компании ONI. При этом системный интегратор обеспечивает проверку функционирования согласно прилагаемой ПМИ;
- КИП оборудование. Окончательный набор оборудования определяется на основании опросных листов;
- эксплуатационная и техническая документация. В случае поставки комплектно законченного набора документация дополнительно содержит монтажную схему шкафа управления.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Шкафы управления легко стыкуются и наращиваются как в варианте компоновки «точно-вытяжная вентиляция», так и по каждому типу вентиляции;
- шкаф управления допускает применение в системах АВО. Для этого предусмотрено наличие канала управления задвижками жалюзи;
- отслеживание времени наработки каждого из приводов и частотных преобразователей, что позволяет своевременно производить техническое обслуживание;
- установка датчика температуры на двигателе (или редукторе) позволяет исключить перегрев соответствующего узла. Алгоритм предусматривает принудительную остановку вентиляции при достижении критических температур двигателя. Статистика температурных режимов формирует алгоритмом программы минимальную скорость вращения привода, ниже которой внести значения уставки будет невозможно. Актуально для приводов, не имеющих системы охлаждения;
- установка датчика температуры на выходе нагнетательного насоса барботажа позволяет контролировать максимальную температуру воздуха;
- наличие световой и звуковой сигнализации обеспечивает соблюдение требований техники безопасности и облегчает диагностику состояния системы.

Применение данного решения значительно сокращает совокупную стоимость владения технологическим оборудованием.

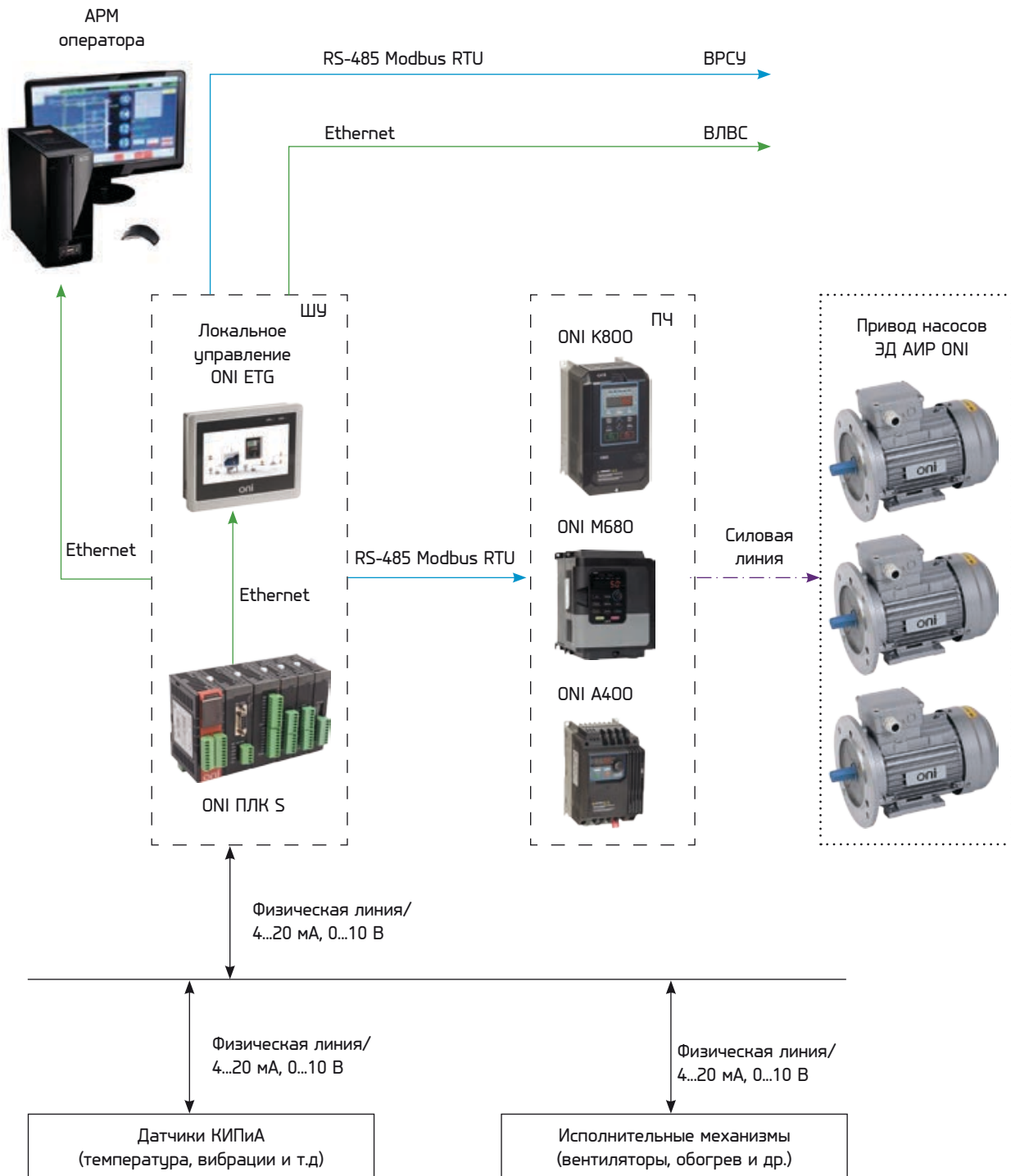
КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТАЦИИ

Совместно с программно-аппаратным комплексом для данного решения поставляется следующий комплект документации:

- схема электрическая принципиальная (электрическая схема шкафа управления);
- монтажная схема шкафа управления;
- схема внешних соединений;
- руководство оператора – стандартный эксплуатационный документ, описывающий последовательность действий оператора при работе с оборудованием;
- спецификацию шкафа управления;
- исходный текст программы управления – предоставляется в электронном виде.

ГРАДИРНЯ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ ГРАДИРНЕЙ



НАЗНАЧЕНИЕ

Данное решение является типовым (базовым) и служит для автоматизированного управления и мониторинга градирнями – специальными устройствами для снижения температуры охлаждающей жидкости посредством направленного потока воздуха.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сфера применения сухих градирен широка. Они часто используются в промышленности, где многие производственные процессы требуют охлаждения. За счет минимизации затрат на внедрение и обслуживание, а также за счет энергосбережения, они существенно помогают снизить себестоимость готовой продукции на предприятиях химической, пищевой и других отраслях промышленности..

Типовое решение «Градирня» применяется для решения задач автоматизации и мониторинга как сухих, так и классических градирен.

РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Данное решение реализует следующие функции:

- поддержание заданной температуры охлаждающей жидкости;
- экономия электроэнергии за счет применения частотных преобразователей ONI;
- увеличение срока службы установки за счет исключения критических скоростей вращения приводов вентиляторов, тепловой защиты ЭД вентиляторов, защиты от перегрузки и КЗ;
- функция "подхвата на ходу" ЭД вентилятора;
- управление моментом;
- компенсация скольжения вентиляторов;
- автоматический повторный запуск при пропадании сети или нарушениях режима работы;
- управление электрообогревом системы во время простоев;
- настроечная клавиатура ONI расположена на фронтальной стороне (двери) щита с ПЧ и дает возможность отображения рабочих величин (значение частоты, тока двигателя, защит двигателя и т.д.);
- выбора параметров, регулировки рабочих параметров, показа повреждений;
- питание цепей управления ПЧ выполняется от силовых цепей через автоматический выключатель и буферный блок питания на основе конденсаторных батарей в габаритах шкафа ПЧ;
- в комплекте щита ПЧ предусматривается модуль «Ethernet» для возможности передачи информации на АРМ диспетчера;
- функции локального и удаленного управления и мониторинга градирни.

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

В состав решения входят:

- контроллер ONI ПЛК S;
- локальная панель оператора ONI ETG;
- преобразователи частоты ONI A400/M680/K800;
- программное обеспечение;
- шкаф автоматики.

Предусмотрены два варианта поставки шкафа (по монтажной готовности) – как законченное изделие и как комплектно законченный набор для выполнения монтажа по месту. Второй вариант предназначен для выполнения электромонтажа шкафа системными интеграторами компании ONI. При этом системный интегратор обеспечивает проверку функционирования согласно прилагаемой ПМИ.

Также в состав решения могут быть включены:

- удаленное АРМ;
- шкафы распределения электропитания;
- шкафы систем электрообогрева.

Окончательный набор оборудования определяется на основании опросных листов.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- снижение эксплуатационных затрат за счет внедрения алгоритмов плавного поддержания заданных уставок процесса и применения частотных преобразователей;
- анализ времени наработки элементов системы;
- предиктивный анализ системы с предупреждением о плановом ТО по различным каналам связи, включая e-mail рассылку;
- контроль давления в охлаждающем трубопроводе с автоматическим остановом системы по уставкам;
- в комплектной поставке системы управления предусматривается передача информации в локальную вычислительную сеть (ЛВС) завода посредством стандартного OPC клиента. Объем передаваемых данных согласовывается с заказчиком и проектной организацией;
- предусматривается 20% резерв по каналам ввода/вывода и 20% свободного места в шкафах для будущего монтажа;
- интегратору передается полный комплект бесплатного программного обеспечения разработчика;
- техническая поддержка и консультации;
- удаленный доступ к конечному объекту автоматизации.

Все вышеперечисленное призвано значительно снизить затраты и время как на разработку решения, так и на его реализацию.

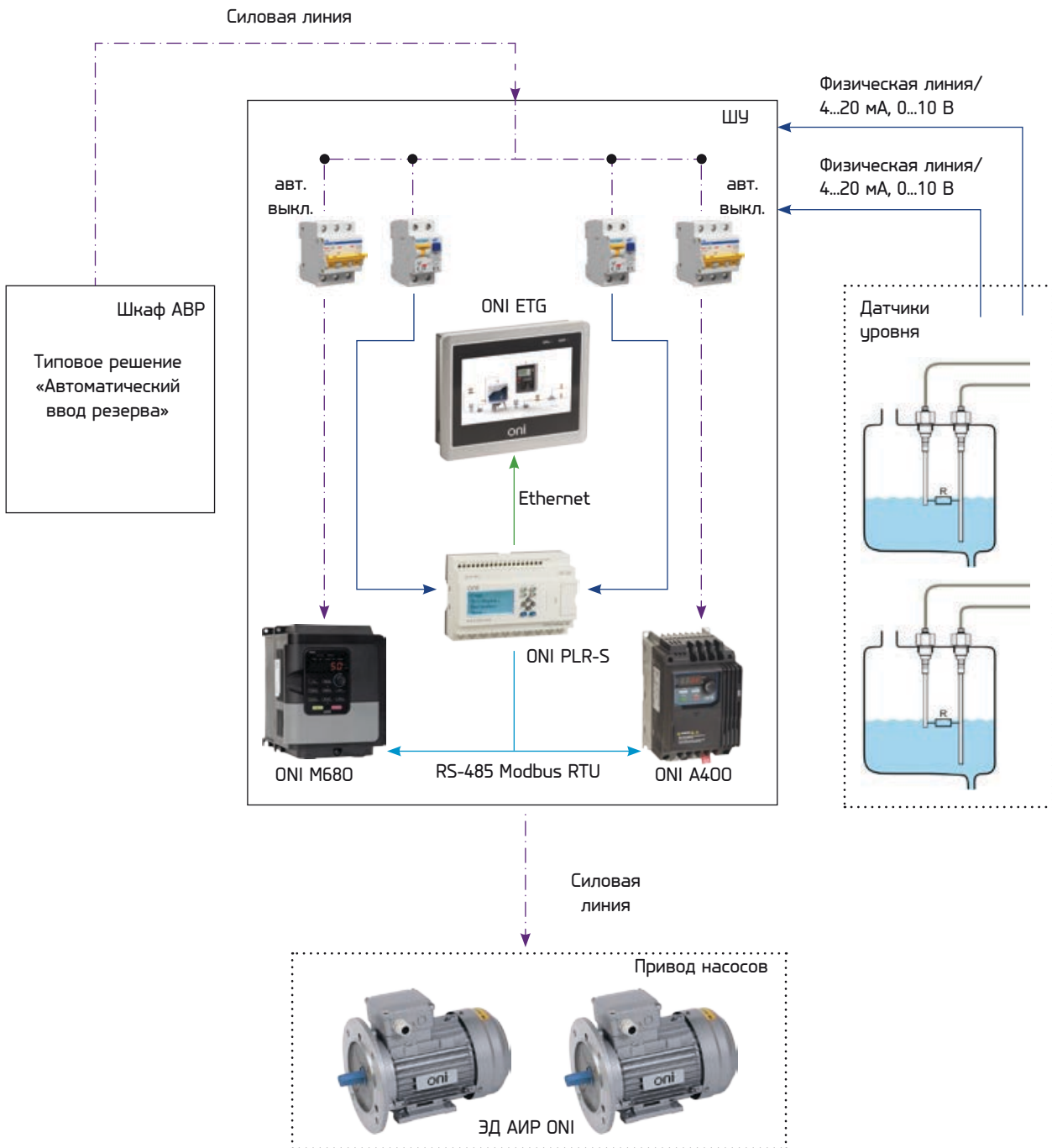
КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

Решение системы управления шкафами автоматизации и шкафами ПЧ по управлению представляет собой комплект рабочей документации, включающий в себя:

- схемы электрические принципиальные шкафов ПЧ и шкафа управления;
- схемы монтажные шкафов ПЧ и шкафа управления;
- схемы внешних соединений;
- руководство оператора – стандартный эксплуатационный документ, описывающий последовательность действий оператора при работе с оборудованием;
- спецификации шкафов управления ЧРП.

ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА «ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ»



НАЗНАЧЕНИЕ

Предлагаемое решение является типовым (базовым), предназначенным для автоматического управления и измерения уровня, температуры, давления и/или объемного учета количества жидкости в дренажной емкости.

Данное решение допускает расширение функционала в виде увеличения количества емкостей, добавления функций перемешивания продукта, обогрева трубопроводов или емкости. Также в состав решения можно включить технический или коммерческий учет продукта и/или энергоносителей.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ВОДОПОДГОТОВКА И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Дренажные емкости имеют широкое применение и используются для слива и сброса жидкостей сточного характера, конденсата, промышленного стока с возможностью последующего выкачивания с привлечением погружных агрегатов.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Используются для временного хранения различных жидкостей – кислот, щелочей, сточных вод, бензина, дизельного топлива и т.д.

Данное решение может применяться для сбора дренажа от фильтров-грязеуловителей, надземных сетей, насосных агрегатов, приема дизтоплива из автобойлеров, сбора с площадок атмосферных осадков, разливов нефтепродуктов, утечек насосных агрегатов. Для установки на опасных объектах производства возможно изготовление емкости, служащей пожарным резервуаром.

РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Система обеспечивает измерение следующих технологических параметров:

- измерение температуры жидких продуктов в нескольких определенных по высоте точках;
- измерение текущего уровня продуктов в емкости;
- измерение гидростатического давления в емкости;
- ввод параметров настройки измерительного комплекса (градуировочных таблиц резервуаров, коэффициентов объемного расширения резервуара и продукта и т.д.);
- настройку параметров средств измерений с учетом технологических параметров;
- управление процессами заполнения и опорожнения емкости;
- автоматическое отслеживание аварийных ситуаций и выдачу предупреждающих сообщений о предельно допустимых значениях уровня;
- передачу информации о состоянии контролируемых объектов в систему верхнего уровня;
- хранение полученных данных в течение установленного периода времени;
- представление полученных данных в графическом и текстовом виде;
- формирование отчетов и вывод их на печать (периодически, по событию или по запросу оператора);
- настройку параметров средств измерений с учетом технологических параметров емкости.

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

В составе данного типового решения предусмотрено следующее оборудование:

- датчик уровня;
- блок питания изолированный;
- датчик уровня ультразвуковой или уровнемер радиоволновой;
- расходомер;
- датчик температуры многоточечный;
- контроллер ONI ПЛК S;
- панель управления и визуализации ONI ETG;
- шкаф автоматики;
- преобразователи частоты ONI A400/M680/K800;
- программное обеспечение.

Возможны два варианта поставки шкафа – как законченное изделие и как комплектно законченный набор для выполнения монтажа по месту. Второй вариант предназначен для выполнения электромонтажа шкафа системными интеграторами ONI. При этом системный интегратор обеспечивает проверку функционирования согласно прилагаемой ПМИ.

КИП и оборудование, включая уровнемеры, датчики давления, расходомеры или сигнализаторы потока, сигнализаторы уровня и датчики температуры. Тип уровнемера в базовом варианте – погружной датчик давления. Возможно

применение тросового (TDR) или ультразвуковых датчиков.

Эксплуатационная и техническая документация. В случае поставки комплектно законченного набора документация дополнительно содержит монтажную схему шкафа управления.

Окончательный набор оборудования определяется на основании опросных листов.

Примечание.

Дополнительно, по отдельному техническому заданию заказчика, в комплект поставки системы могут быть включены:

- АРМ оператора, реализованный на персональной или промышленной ЭВМ;
- информационный сервер;
- прикладное программное обеспечение на базе SCADA (типовые или специализированные решения в соответствии с техническим заданием заказчика).

Релейно-контактный вариант решения не предусмотрен.

Опционально, в зависимости от задачи, возможно использование выносного шкафа управления ЩЧП (ЩМП-4-0 36, УХЛЗ, 800×650×250 IP31), рассчитанного на два или четыре частотных преобразователя ONI.

ПРЕИМУЩЕСТВА

В решении реализованы функции, часто отсутствующие в конкурирующих изделиях.

К ним следует отнести:

- контроль положения ручных задвижек на линиях трубопроводов, что исключает неадресное перемещение продукта, несанкционированный или случайный слив;
- отслеживание времени наработки каждого из насосов и частотных преобразователей, что позволяет своевременно производить техническое обслуживание насосов или произвести их замену;
- наличие предиктивного анализа работы насосов, заключающегося в статистической обработке данных производительности насосов. В процессе эксплуатации градиент изменения производительности насосов позволяет прогнозировать даты проведения технического обслуживания и его актуальность;
- цикличность и частоту заполнения, смену продукта, учет времени простоя разгруженного или заполненного резервуара анализируются программно. В результате оператор предупреждается о попытке смешивания разных продуктов или о необходимости проведения обработки резервуара;

- управление задвижками на трубопроводах только дискретное. Управление задвижками осуществляется по цифровому протоколу RS 485 MODBUS без дублирования канала.

Наличие указанных функций значительно сокращает совокупную стоимость владения технологическим оборудованием.

Комплектация шкафа управления:

- шкаф управления ЩКУ (ЩМП-7-0 ЗБ, УХЛЗ, 1320*750*300 IP31) с двумя частотными преобразователями ONI A400/M680/K800;
- контроллер ONI ПЛК S;
- цветная сенсорная панель оператора ONI ETG 9,7"–15".

В случае необходимости управления большим количеством резервуаров следует рассмотреть возможность перехода на типовое комплексное решение «РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК».

КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

Решение системы управления шкафами автоматики и шкафами ПЧ по управлению представляет собой комплект рабочей документации, включающий в себя:

- схемы электрические принципиальные шкафов ПЧ и шкафа управления;
- схемы монтажные шкафов ПЧ и шкафа управления;
- руководство оператора – стандартный эксплуатационный документ, описывающий последовательность действий оператора при работе с оборудованием;
- спецификацию шкафов управления и ПЧ.

КОНВЕЙЕР

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА «КОНВЕЙЕР»



НАЗНАЧЕНИЕ

Предлагаемое решение является базовым, предназначенным для управления процессом перемещения продукции транспортерами различных типов и форм. Обеспечивает интеллектуальное изменение скорости подачи продукта (включая остановку и пуск) в зависимости от его наличия, оптимальности технологического процесса, загруженности конвейерной системы или транспортеров.

Возможно расширение функционала для построения конвейерных систем, устройств маршрутизации и дозирования, добавление функций разделения потоков, принудительного охлаждения продукции.

Решение имеет широкий круг применения в области автоматизации работы транспортеров различных типов и комбинации транспортеров, работающих с сыпучими, вязкими веществами или твердыми телами различной формы.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Предназначено для эксплуатации в качестве автономного изделия или в составе комплексных транспортных систем в химической, пищевой, горнодобывающей промышленности, в машиностроении, приборостроении, на элеваторах и т.д.

Решение ориентировано на управление транспортерами следующих типов: ленточных (горизонтальных и вертикальных), скребковых, арочных, шнуровых, поворотных, наклонных, шнековых, барабанных, сегментных, транспортеров-накопителей и подвесных.

РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

В данной системе реализованы следующие функции:

- три режима работы электроприводов: ручной, местный и дистанционный;
- обеспечение как местной, так и удаленной блокировки и отключения работы конвейеров;
- контроль температуры подшипников, обмоток электродвигателей;
- автоматическая обработка аварийных ситуаций с остановом в заданной последовательности технологической цепочки;
- аварийная и технологическая световая и звуковая сигнализация по месту и в диспетчерских;
- обеспечение безопасности обслуживающего и технологического персонала при работе с оборудованием;
- возможность автоматической синхронизации работы конвейеров в случае объединения их в одну систему;
- контроль работы конвейеров как по скорости, так и по моменту на валах;
- возможность осуществления контроля натяжения и смещения ленты.

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

В составе данного типового решения предусмотрено следующее оборудование:

- энкодер;
- датчики увода ленты;
- датчики натяжения ленты транспортера;
- датчики наличия объектов на транспортере;
- датчик температуры двигателя и датчик температуры окружающего воздуха;
- контроллер ONI ПЛК S;
- панель управления и визуализации ONI ETG;
- шкаф автоматики;
- преобразователи частоты ONI A400/M680/K800;
- программное обеспечение.

Предусмотрены два варианта поставки шкафа (по монтажной готовности) – как законченное изделие и как комплектно законченный набор для выполнения монтажа по месту. Второй вариант предназначен для выполнения электромонтажа шкафа дистрибьютерами компании ONI. При этом дистрибьютер обеспечивает проверку функционирования согласно прилагаемой ПМИ.

Окончательный набор оборудования определяется на основании опросных листов.

В случае поставки комплектно законченного набора документация дополнительно содержит монтажную схему шкафа управления конвейером.

Примечание.

Дополнительно, по отдельному техническому заданию заказчика, в комплект поставки системы могут быть включены:

- АРМ оператора, реализованный на персональном или промышленном ПК;
- информационный сервер;
- прикладное программное обеспечение на базе SCADA (типовые или специализированные решения в соответствии с техническим заданием заказчика).

Опционально, в зависимости от задачи, возможно использование выносного шкафа управления ЩЧП (ЩМП-4-0 36, УХЛЗ, 800×650×250 IP31), рассчитанного на два или четыре частотных преобразователя ONI.

ПРЕИМУЩЕСТВА

В решении реализованы функции, часто отсутствующие в конкурирующих изделиях.

К ним следует отнести:

- наличие энкодера, что позволяет синхронизировать скорость подачи продукта с другими транспортерами, отслеживать обрыв несущего элемента (лента, шнека и т.п.), его подтормаживание, заклинивание или проскальзывание ленты;
- исключение падения продукта, заваливания участка транспортера или конвейера (особенно переходные транспортеры), нарушения технологического режима;
- отслеживание времени наработки каждого из приводов и частотных преобразователей, что позволяет своевременно проводить их техническое обслуживание или замену;
- установку датчика температуры на двигателе или редукторе (позволяет исключить перегрев соответствующего узла);
- применение оригинального решения по типу и расположению датчиков увода ленты на плоских ленточных транспортерах предотвращает повреждение кромок ленты, самого транспортера и рассыпание продукта;
- наличие световой и звуковой сигнализации обеспечивает требования техники безопасности и облегчает диагностику состояния системы;
- наличие энкодера и датчиков положения позволяет решать задачу точного позиционирования транспортером единичного продукта;
- позволяет легко интегрироваться с аналогичными изделиями и системами управления технологическими процессами как уже эксплуатируемыми, так и вновь созданными;
- контроль скорости ленты и момента вала транспортера, позволяет применять решение как в стандартных условиях работы, так и в условиях тяжелой импульсной нагрузки.

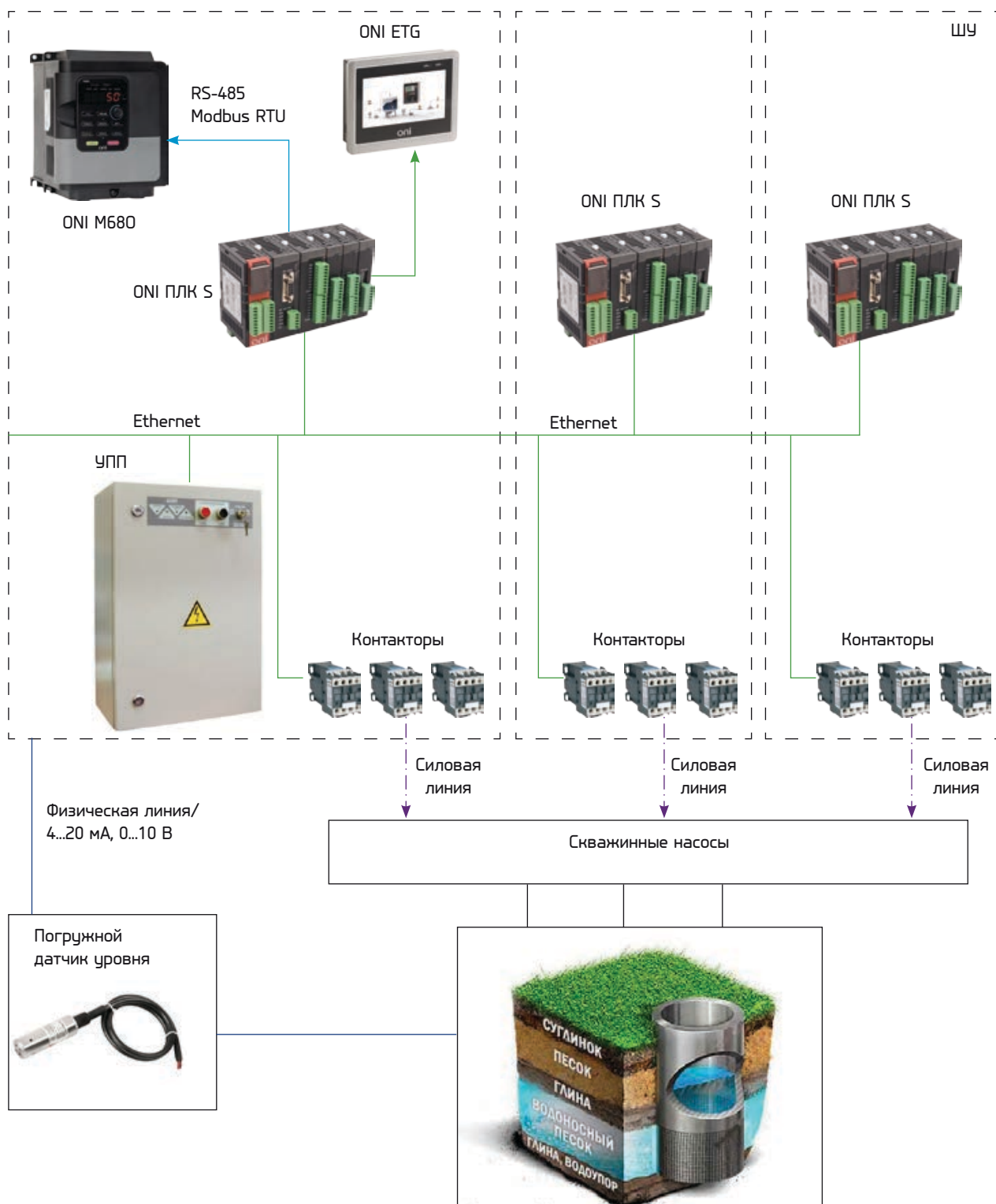
КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

Решение системы управления шкафами автоматики и шкафами ПЧ по управлению представляет собой комплект рабочей документации, включающий в себя:

- схемы электрические принципиальные шкафов ПЧ и шкафа управления;
- схемы монтажные шкафов ПЧ и шкафа управления;
- руководство оператора – стандартный эксплуатационный документ, описывающий последовательность действий оператора при работе с оборудованием;
- спецификацию шкафов управления и ПЧ.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКВАЖИННЫМИ НАСОСАМИ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДРЕНАЖНЫМИ/СКВАЖИННЫМИ НАСОСАМИ



НАЗНАЧЕНИЕ

Предлагаемое решение является типовым (базовым), предназначенным для автоматизированного управления скважинными насосами.

Данная система предназначена для дистанционного измерения уровня и давления. Она обеспечивает оптимальный режим работы насосов для их бесперебойного функционирования в течение продолжительного срока эксплуатации.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данное решение позволяет автоматизировать дренажные и скважинные насосы, применяемые в пищевой, аграрной, химической и других отраслях промышленности.

Примеры применения:

ПОДАЧА ВОДЫ ИЗ СКВАЖИН

Добыча питьевой, минеральной воды и термальных вод относится к одной из основных областей применения скважинных насосов. Они обеспечивают подачу воды в установках водоснабжения, водораспределения, водоподготовки и в противопожарном оборудовании.

ЭКОЛОГИЯ

Скважинные насосы применяются для получения и распределения воды в промышленных установках. Одной из важных областей их применения является дренаж свалок отходов для предотвращения проникновения в грунтовые воды или удаления веществ, способных вызвать заражение.

ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Скважинные насосы широко используются для добычи редкоземельных металлов методом подземного скважинного выщелачивания. Подземное выщелачивание относится к числу важнейших инновационных технологий в горнодобывающей промышленности.

УСТАНОВКИ ФОНТАНОВ

Скважинные насосы часто используются для подачи воды в фонтанах и при разведении рыбы в искусственных прудах. Они обеспечивают простую и экономичную эксплуатацию.

РЕАЛИЗУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Функции автоматизированного управления, реализуемые данным решением:

- локальное и дистанционное управление системой;
- автоматическое регулирование расхода и давления воды в гидросистеме;
- бесперебойный режим работы, водоподъем или дренаж;
- включение/отключение электродвигателя по сигналам от датчиков уровня (включены (см. примечание) в комплект поставки станции) или от других контактных датчиков;
- контроль и индикация рабочего тока электродвигателя;
- контроль и индикация аварийного состояния;
- последовательное управление каждым насосом в группе;
- включение резервного насоса в случае отказа основного;

- периодическая смена насосов для обеспечения равномерной выработки ресурса агрегатов;
- плавный пуск/останов насосов;
- защиты: токовая, тепловая, реле чередования фаз;
- самозапуск насосов после кратковременного пропадания напряжения;
- самозапуск насосов после кратковременного пропадания давления на входе насосной станции;
- сигнализация на диспетчерский пункт;
- сбор аналитических данных о работе системы, ее обработка и выдача в виде графических или текстовых данных;
- предиктивный анализ системы с выдачей предупредительных и аварийных сообщений по e-mail или другим каналам связи.

Примечание.

Датчики могут входить в комплект набора решения, либо могут быть использованы сторонние датчики системы заказчика.

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

В составе данного типового решения предусмотрено следующее оборудование:

- сигнализатор уровня;
- блок питания изолированный;
- датчик уровня ультразвуковой или уровень погружного типа;
- контроллер ONI ПЛК S;
- панель управления и визуализации ONI ETG;
- шкаф автоматики;
- преобразователи частоты ONI A400/M680/K800;
- программное обеспечение;
- блок контроля электрического напряжения на фазах, оснащенный датчиками, предохраняющее устройство в виде реле на случай короткого замыкания (защищает обмотку электродвигателя и все узлы шкафа).

Примечание.

После сборки устройство подвергается обязательному тестированию и только после этого отправляется заказчику.

Релейно-контактный вариант решения не предусмотрен.

Опционально, в зависимости от задачи, возможно использование выносного шкафа управления ЩЧП (ЩМП-4-0 36, УХЛЗ, 800×650×250 IP31), рассчитанного на два или четыре частотных преобразователя ONI.

ПРЕИМУЩЕСТВА

В решении реализованы функции, часто отсутствующие в конкурирующих изделиях.

К ним следует отнести:

- комплектную поставку функционально отлаженного (на базе испытательного центра), законченного решения, включая КИП, средства визуализации от одного производителя;
- легкость масштабирования решения на уровень комплексного и интеграция в существующие системы автоматизации;
- обеспеченность сквозной гарантией и технической поддержкой через дилерскую сеть и прямое обращение к поставщику;
- применение частотного регулирования на оборудовании ONI (позволяет значительно увеличить эффективность работы за счет оптимизации работы насосов в режиме неполной производительности);
- частотное регулирование (обеспечивает плавность изменения производительности и предотвращает возникновение гидроударов, что повышает ресурс и надежность работы);
- применение УЗИП класса II, обеспечивающее защиту от импульсных перенапряжений вследствие непрямого удара молнии и коммутационных перенапряжений;
- удаленный пульт управления для включения-выключения насоса и индикации работы и аварий;
- управление электрообогревом шкафа в случае исполнения «шкаф в шкафу» и установки на открытом воздухе. Служит для поддержания в зимнее время необходимой температуры внутри шкафа управления в зависимости от температуры воздуха. Управление осуществляется термостатом;
- остановку электродвигателя насоса при отсутствии протока воды;
- отключение частотного преобразователя и выдача сигнала «Авария» в случае превышения допустимой температуры или неисправности частотного преобразователя. При этом индикация сигналов аварии осуществляется на двери шкафа, выносном пульте и на клеммнике внешнего управления;
- экономию электроэнергии от 10 до 30% за счет оптимизации времени работы насоса и управления мощностью двигателя;
- останов насоса с сохранением настроек в случае неисправности на вводе питания с последующим автоматическим перезапуском при восстановлении работоспособности ввода.

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТАЦИИ

Решение системы управления дренажными насосами поставляется с комплектом конструкторской документации, включающей в себя:

- схемы электрические принципиальные;
- схемы монтажные шкафов управления (обеспечивают минимизацию временных затрат при поставке изделия на производство);
- руководство оператора;
- спецификацию.