

Система диспетчеризации автоматки ЦТП «ПОИСК-ТЕПЛО»

*Александр Борисович БЕЛОРОССОВ,
директор ЗАО «ПОИСК»*

Комплекс «ПОИСК-ТЕПЛО» предназначен для автоматического управления и дистанционного контроля за работой центрального теплового пункта (ЦТП) городской тепловой сети. Фирма «ПОИСК» разработала принципиально новую концепцию построения систем диспетчеризации, и на сегодняшний день комплексом «ПОИСК-ТЕПЛО» уже оборудовано 12 ЦТП в Ульяновске. Большинство систем комплекса оснащены приборами ОВЕН.

Комплекс «ПОИСК-ТЕПЛО» (рис. 1) состоит из следующих систем:

- телемеханики;
- охранной и пожарной сигнализации;
- измерения технологических параметров и КИП;
- аварийной сигнализации;
- управления насосами;
- управления задвижками;
- регулирования давления и температуры;
- питания.

Приборы ОВЕН применяются в системе измерения технологических параметров и КИП, системах аварийной и предупредительной сигнализации, системах управления насосами и задвижками и системе регулирования давления и температуры.

Система измерения технологических параметров и КИП

На систему измерения технологических параметров и КИП возложены функции первичного измерения, индикации, приведения измеренных величин к виду унифицированных сигналов, а также функции формирования аварийных сигналов при выходе параметра за уставку.

Для измерения используются микропроцессорные измерители-регуляторы ТРМО, ТРМ1, УКТ38 фирмы ОВЕН в комбинации с различными датчиками и первичными преобразователями: ТСМ – температуры, МИДА-ДИ – давления, САПФИР – перепада давления, ВЭПС – расхода, Омь-2 – тока. Приборы фирмы ОВЕН обеспечивают цифровую индикацию измеренных величин, формирование унифицированного сигнала 4...20 мА, а также дискретного сигнала измеряемой величины.

Система аварийной и предупредительной сигнализации

Система аварийной и предупредительной сигнализации предназначена для оповещения персонала, проводящего на ЦТП отладочные или ремонтно-профилактические работы, о состоянии оборудования и о выходе контролируемых параметров за уставки.

В системе используются светодиодные индикаторные лампы красного цвета (аварийные сигналы) и жёлтого цвета (предупредительные). Источниками аварийных сигналов являются система автоматки (аварии насосов и задвижек) и измерительные приборы технологических параметров (выход параметров за уставки). В систему входят реле контроля фаз и канал регистрации затопления на основе прибора ОВЕН САУ-М6 с кондуктометрическим датчиком. Сигналы с этих приборов поступают в системы телемеханики и автоматки.

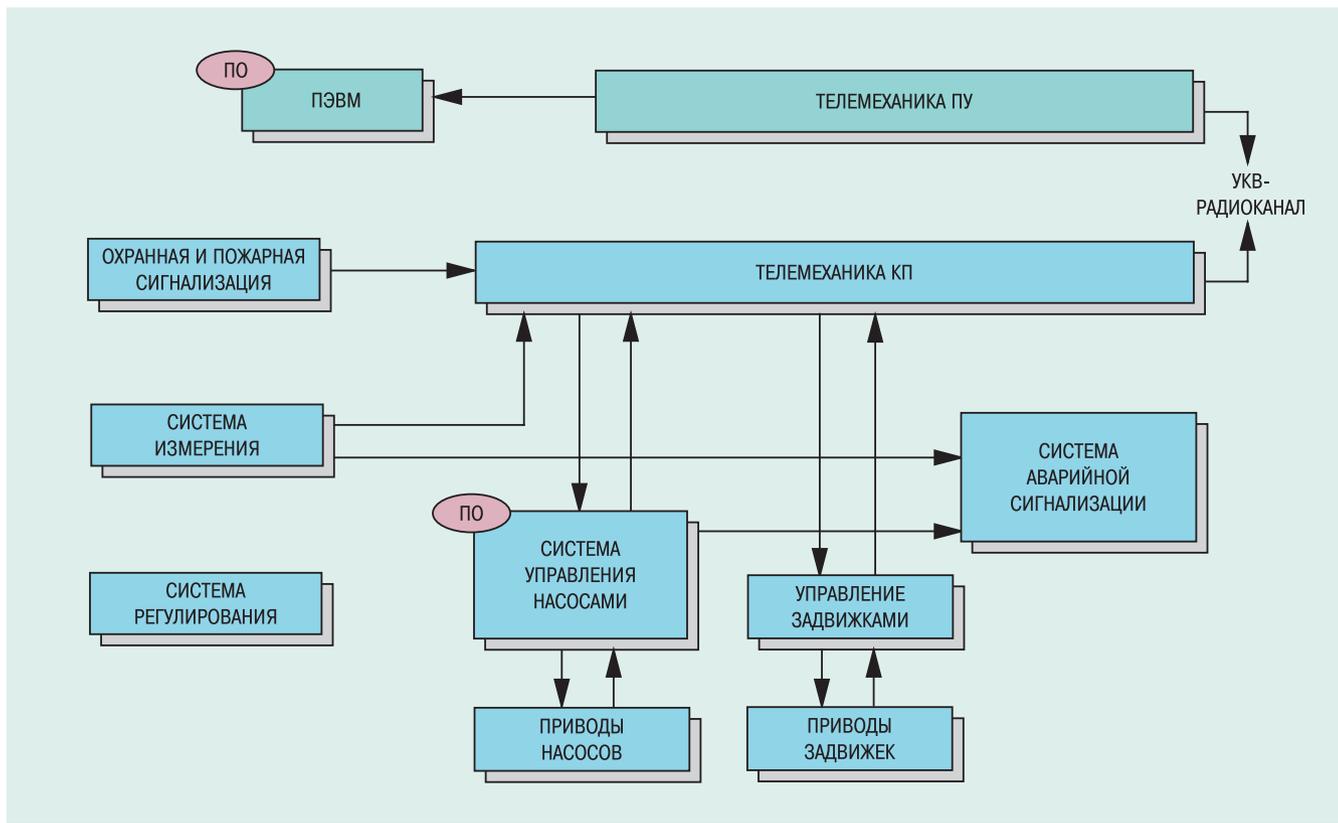


Рис. 1. Функциональная схема комплекса «ПОИСК-ТЕПЛО»

Система управления насосами

Задача управления всеми группами насосов (отопительные, циркуляционные, ГВС, ХВС) возложена на РС-совместимый программируемый контроллер. В функции системы управления насосами входит:

- автоматическое включение резервных насосов в случае отказа основных;
- автоматическое подключение дополнительных насосов в ситуации, когда не хватает производительности основных;
- автоматическое переключение работающего насоса с преобразователя частоты на обычный привод (на основе пускателя) в случае отказа преобразователя;
- выдача аварийных сигналов и сигналов состояния магнитных пускателей, частотных преобразователей, двигателей в системы аварийной сигнализации и телемеханики;
- исполнение команд на включение или отключение насосов, поступающих от системы телемеханики;
- автоматическое отключение двигателей насосов при затоплении ЦТП;
- регулирование числа оборотов двигателей насосов с помощью преобразователей частоты (ПЧ) с целью поддержания давления на заданном уровне.

Решение о включении резервного насоса взамен основного принимается на основе анализа состояния магнитных пускателей, а также уровня давления, развиваемого в выходном патрубке насоса.

Команду на включение дополнительного насоса выдаёт сам ПЧ, если требуется ещё больше увеличить производительность. В этом случае основной насос восполняет разницу между требуемой производительностью и производительностью дополнительного насоса.

Каждый двигатель насоса оборудован индивидуальным устройством защиты ОВЕН УЗОТЭ-2У, выходной сигнал которого воздействует непосредственно на силовой коммутатор. В случае появления сигнала затопления устройство защиты немедленно блокирует работу всех насосов.

Помимо сигналов, поступающих от привода, от измерителей-регуляторов давления, а также от переключателей режимов рабо-



Фото. Шкафы управления системы ПОИСК-ТЕПЛО

ты, к контроллеру подводятся сигналы телеуправления из системы телемеханики.

Заданное давление поддерживается определённой частотой вращения электродвигателя насоса. Преобразователь частоты, получая сигнал от установленного на трубопроводе датчика давления и сравнивая этот сигнал с уставкой, вырабатывает трёхфазное напряжение той частоты (в диапазоне от 0 до 50 Гц), которая требуется в настоящий момент для поддержания давления на заданном уровне. Регулирование осуществляется измерителем ПИД-регулятором ОВЕН ТРМ12, импульсные сигналы с выходов которого подаются на дискретные входы ПЧ. Связь преобразователей частоты с контроллером автоматики осуществляется по интерфейсу RS-485. По этому каналу контроллер получает информацию о состоянии ПЧ (включен, отключен, исправен, неисправен). Кроме того, контроллер может разрешать или запрещать работу ПЧ подачей дискретного сигнала. Регулирование давления посредством ПЧ даёт значительную экономию электрической энергии.

Система управления задвижками

Система управления задвижками обеспечивает:

- ручное управление задвижками;
- автоматическое закрытие задвижек при затоплении ЦТП;
- телеуправление задвижками.

Особенностью системы является отсутствие в электроприводах задвижек концевых выключателей, известных своей надёжностью и необходимостью точной настройки. Их роль выполняет прибор ПКП1 фирмы ОВЕН. Действие прибора основано на непрерывном контроле тока, потребляемого двигателем задвижки, а также на оценке времени перемещения задвижки из одного положения в другое. Прибор осуществляет закрывание и открывание задвижки с гарантированным «дожимом», защиту двигателя при заклинивании привода, регистрацию проскальзывания вала двигателя, индикацию состояния задвижки.

Система регулирования давления и температуры

Исполнительным механизмом каждого регулятора является клапан запорно-регулирующий с электроприводом. Управляет клапаном ОВЕН ТРМ12, выдающий импульсы на открытие или закрытие клапана в соответствии с законом ПИД-регулирования.

В качестве датчиков в контуре регулирования используются:

- МИДА-ДИ (давление), который, в зависимости от решаемой задачи, монтируется на трубопроводе;
- САПФИР-22М (перепад давления);
- ТСМ (температура).

В ЦТП «открытого» типа регулирование температуры ГВС осуществляется с помощью трёхходового регулирующего клапана, смешивающего горячей и отработанный теплоноситель. ■

Куда обращаться за консультациями?

В группу технической поддержки ОВЕН:

109456, Москва, 1-й Вешняковский пр., д. 2

Телефон: (495) 221-6064

Факс: (495) 171-8089

E-mail: support@owen.ru

WWW.OWEN.RU