

Система собственных нужд газопоршневого электроагрегата

Василий Шабаршин, главный инженер
ООО «Оптиматик», Московская обл., г. Щелково

Компания «Оптиматик» разработала систему автоматического управления жизнеобеспечения газопоршневого электроагрегата на базе программируемого логического контроллера ОВЕН ПЛК110-60. Электроагрегаты прошли заводские испытания и отправлены на месторождение Катангли, где будут использоваться на объектах топливно-энергетического комплекса.

Компания ОАО «Сатурн – Газовые турбины» (Рыбинск, Ярославская обл.) изготавливает газопоршневые электроагрегаты (ГПЭА) на базе двигателей ведущих западных производителей MTU, Caterpillar, Jenbacher и осуществляет их установку с последующей обвязкой оборудования. Энергоустановки предназначены для работы в качестве основного автономного источника электроснабжения, а также для параллельной работы с электрической сетью. Газопоршневые электроагрегаты (фото 1) поставляются в контейнерах (блочно-модульное

исполнение) и позволяют наращивать электрические мощности по мере необходимости.

В комплекте с электроагрегатами поставляются локальные системы: система автоматического управления ГПЭА (шкаф ММС-4000) и система автоматического управления жизнеобеспечением (шкаф САУ СН).

Система жизнеобеспечения электроагрегата

Производитель «Сатурн – Газовые турбины» обратился с задачей жизне-

обеспечения газопоршневого агрегата к компании «Оптиматик». Требовалось создать систему управления с интуитивно понятным интерфейсом, возможностью отображения рабочих параметров и хранения архива текущих событий.

Специалисты компании «Оптиматик» разработали и смонтировали систему автоматического управления (рис. 1), которая устанавливается в контейнерах ГПЭА. Система управления регулирует работу газопоршневого агрегата:

» охлаждения двигателя с высокотемпературным и низкотемператур-



Фото 1. Газопоршневой электроагрегат с контейнером

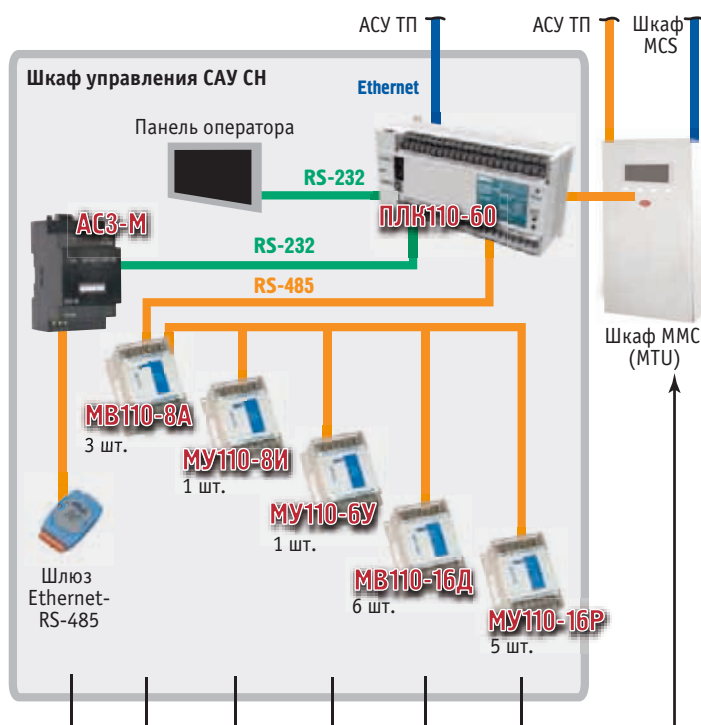


Рис. 1. Шкаф управления САУ СН

ным контуром (насосы контуров, регулирующие клапаны, вентиляторы теплообменника);

- » охлаждения двигателя с контуром подогрева воздуха (регулирующий клапан);
- » сетевой воды (насос);
- » утилизации тепла с контурами сетевой воды и коллектора выходных газов (заслонки котла-утилизатора);
- » подачи газа (запорный клапан);
- » отопления и вентиляции (приточные и вытяжные заслонки, вытяжные вентиляторы с частотным преобразователем, обогреватели агрегатного и электротехнического отсека);
- » обогрева выпусков труб (греющие кабели котла утилизатора и выпусков труб).

Система автоматического управления

Система управления ГПЭА предусматривает возможность работы оборудования как в ручном, так и полностью в автоматическом режиме. Система построена на базе компонентов ОВЕН:

- » программируемый логический контроллер ПЛК110-60.Р;
- » модуль аналогового ввода МВ110-8А (3 шт.);
- » модуль аналогового вывода МУ110-8И;
- » модуль аналогового вывода МУ110-6У;
- » модуль дискретного ввода МВ110-16ДН (6 шт.);
- » модуль дискретного вывода МУ110-16Р (5 шт.);
- » блок питания БП30Б-ДЗ-24;
- » термопреобразователи сопротивления типа ТСМ;
- » автоматический преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 АСЗ-М;
- » преобразователи избыточного давления ПД100-ДИ.

Кроме того, используется панель оператора Delta Electronics и модуль аналогового ввода ICP-CON.

Система взаимодействует со шкафом управления двигателя и генератора по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU. Передача данных на панель оператора осуществляется по интерфейсу RS-232. Данные от каждого ГПЭА передаются на диспет-

черский пульт станции по интерфейсу Ethernet (Modbus TCP).

Согласно выбранным режимам работы осуществляется регулирование следующих основных параметров:

- » температуры воды в системе охлаждения высокотемпературного и низкотемпературного контуров при помощи двух регулирующих клапанов и шести вентиляторов охлаждения теплообменника;
- » температуры приточного воздуха в системе подогрева воздуха в холодное время года посредством электрического нагревателя и отбора тепла в системе охлаждения двигателя;
- » температуры воздуха в электротехническом и агрегатном отсеках контейнера посредством электрических нагревателей и частоты вращения двигателя одного из двух вытяжных вентиляторов;
- » температуры приточного клапана в холодное время года посредством электрического обогревателя;
- » температуры выпусков труб в холодное время года.

На панели оператора индицируются текущие режимы, а также могут вводиться и редактироваться значения технологических параметров.

Запуск станции

В январе 2012 г. шесть газопоршневых электроагрегатов прошли заводские испытания и отправлены на остров Сахалин, месторождение Катангли. Запуск станции общей мощностью 12 МВт на базе шести синхронных генераторов планируется в 2013 году.

Среди преимуществ системы, созданной на основе компонентов ОВЕН, можно отметить: удобство программирования и отладки в среде CoDeSys, подробную техническую документацию на оборудование и невысокую стоимость приборов по сравнению с аналогами того же класса зарубежных производителей. ■



За информацией можно обращаться по адресу: info@o-matic.ru или по тел.: (495) 638-53-08

