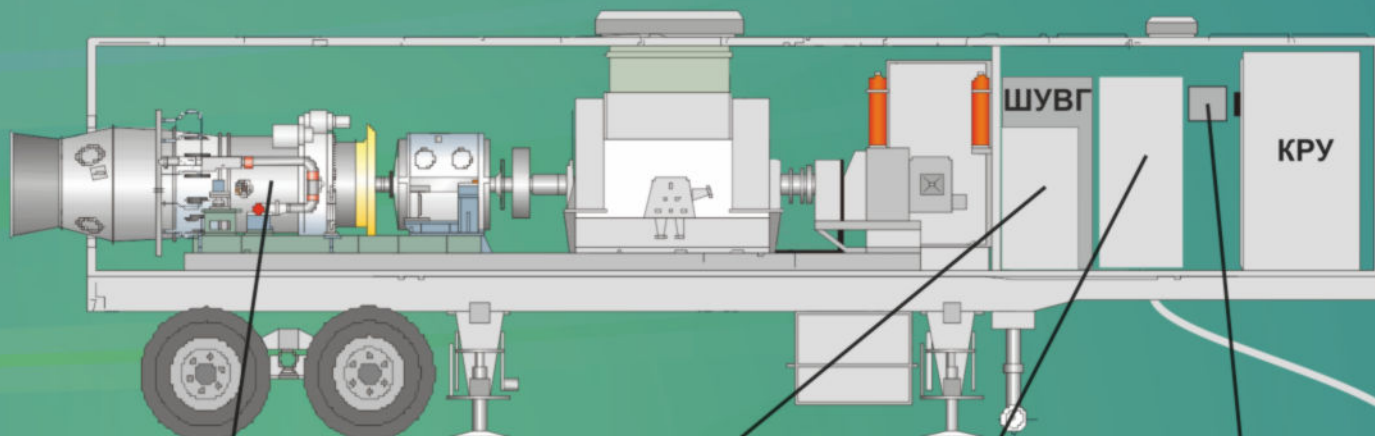


СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОТУРБИННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ «ПИЛОН-3»



Состав САУ «Пилон-3»



Регулятор подачи
топлива и дозатора
газа



Устройство логической
обработки



Низковольтное
коммутационное
устройство



Прибор
управления СУДТ-7



Автоматизированное рабочее место оператора

ВОЛС

Назначение

Система предназначена для автоматического управления газотурбинной электростанцией (ГТЭС) с авиационным двигателем Д-30ЭУ при её автономной работе и параллельной работе с другими электростанциями или с внешней энергосистемой.

Система может использоваться для замены автоматики на эксплуатируемых ГТЭС и автоматизации разрабатываемых электро-станций.

Область применения:

Электростанции с газотурбинным приводом



Передвижная автоматизированная газотурбинная электростанция «ПАЭС-2500М»



Газотурбинная блочно-транспортная электростанция ГТЭС «Урал-2500»



Газотурбинная блочно-транспортная электростанция ГТЭС "Урал-4000"



Газотурбинная электростанция «ГТЭС-4»

Основные технические характеристики

- САУ ГТЭС решает следующие задачи:
 - автоматический пуск, управление, защиту и остановку газотурбинной установки;
 - управление и контроль вспомогательным технологическим оборудованием электростанции (вентиляция, отопление, регулирование температуры масла и т.д.);
 - синхронизацию генератора электростанции с сетью;
 - управление активной и реактивной мощностью генератора;
 - управление кранами газовой обвязки;
 - взаимодействие с другими системами электростанции (пожарная и силовая автоматика, система контроля содержания метана в отсеках и др.);
 - взаимодействие с верхним уровнем АСУ ТП.
- Количество измерительных каналов - 72 шт.
- Количество каналов приема дискретных сигналов – 256 шт.
- Количество каналов (дискретных команд) управления - 160 шт.
- Количество линий связи, шт.:
 - интерфейс RS-485 (ВОЛС) с АРМ оператора – 2;
 - интерфейс Ethernet 10/100 с верхним уровнем – 2;
- Длительность цикла от опроса входных аналоговых, дискретных сигналов до выдачи управляющих команд:
 - для двигателя - не более 0,02 с;
 - для остальных систем – не более 0,1 с;
- Период обновления информации на мониторе АРМ оператора - не более 1 с.
- Электропитание:
 - от двух независимым вводов с напряжением 380 В и частотой (50±1) Гц;
 - от аккумуляторной батареи с напряжением 24 В.

Компоненты системы:

1. **Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора** предназначено для представления оператору информации о состоянии технологических объектов электростанции и осуществления управления ими в автоматическом или ручном режимах.

В основной состав АРМ оператора входят два пульта управления (ПУ) - основной и резервный, реализованных на основе персональных компьютеров, и пульт дистанционного управления (ПДУ) для ручного управления блоком экстренного останова электростанции.

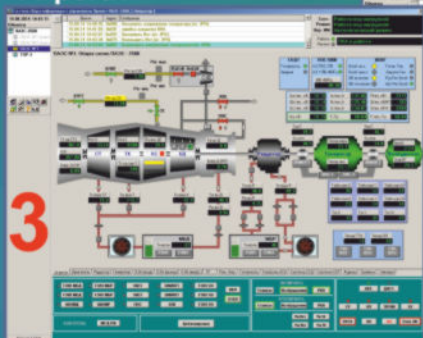
В составе электростанции АРМ оператора выполняет следующие основные функции:

- формирование команд управления режимами работы ПАЭС-2500М;
- индикацию на экране монитора режимов работы технологических объектов;
- индикацию на мнемосхеме состояния исполнительных механизмов;
- индивидуальный и групповой вывод текущих значений параметров, а также вывод ретроспективной информации о значениях параметров на экране монитора;
- представление групп параметров в графическом виде на экране монитора по вызову оператора;
- предупредительную и аварийную сигнализацию на экране монитора отклонений параметров от установленных значений;
- звуковую аварийную и предупредительную сигнализацию;
- индикацию на экране монитора неисправностей устройств, блоков, а также цепей датчиков и исполнительных механизмов;
- расчет ряда параметров и технико-экономических показателей по заданным алгоритмам.

Операторский интерфейс выполнен средствами программы «САУ EIScada» и включает:

- технологические мнемосхемы;
- мнемосхемы, отображающие работу технологических защит;
- журналы сообщений;
- окна паспортов измерительных каналов, обеспечивающие их диагностику и настройку;
- окна регуляторов и механизмов, обеспечивающие их диагностику, настройку и управление;
- мнемосхемы системной диагностики и контроля напряжений;
- окна графиков.

«Агрегат»



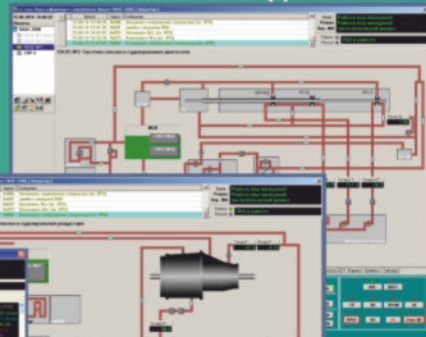
«Контроль САУ»



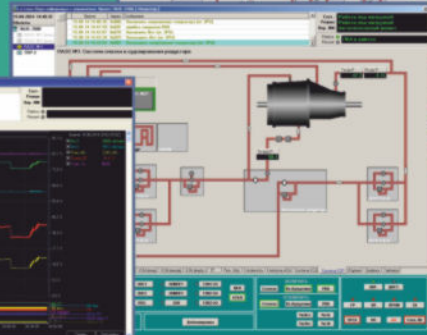
«Графики»



«Система смазки двигателя»



«Система смазки редуктора»



2. **Низковольтное коммутационное устройство (НКУ)** предназначено для:

- приема и распределения напряжения 380 В переменного тока частотой 50 Гц;
- обеспечения оборудования ГТЭС основным и резервным электропитанием;
- автоматического и ручного управления (включения/ выключения); электрооборудования электростанции;
- защиты силовых цепей электрооборудования ГТЭС от токов короткого замыкания и перегрузок;

НКУ выполняет следующие функции:

- прием и выполнение команд управления исполнительными механизмами;
- выдачу сигналов о состояниях электрооборудования;
- сигнализацию на местном щите о включении устройств.



НКУ

3. Устройство логической обработки (УЛО)

Предназначено для управления оборудованием ГТЭС и его защиты в рабочих режимах.

В состав УЛО входят следующие функциональные устройства:

- блок обмена информацией (БОИ);
- блок промышленных компьютеров автоматики (ПКА);
- блок модулей ввода-вывода (МВВ);
- регулятор топлива (РТ);
- блок защиты двигателя (БЗД);
- устройство измерения высоковольтных параметров;
- реле управления исполнительными механизмами;
- блок выходных реле (БВР);
- блок экстренного останова (БЭО).



УЛО

4. Комплект аппаратуры 816.041 предназначен для регулирования подачи топливного газа к форсункам камеры сгорания газотурбинного двигателя Д-30ЭУ-1 передвижной автоматизированной электростанции ПАЗС-2500М.

Комплект аппаратуры 816.041 состоит из следующих основных агрегатов и элементов:

- регулятор подачи топлива двухпозиционный 816.СКВБ.000;
- дозатор газа 816.ДВБ.000;
- датчик теплостойкий измерения избыточного давления ДАТ-40;
- сигнализатор давления теплостойкий виброустойчивый МСТ-8;
- прибор управления СУДТ-7 с комплектом кабелей;
- трубопроводы, крепежные элементы.



Эксплуатационные особенности САУ

- Управление одной или несколькими электростанциями (до 10 шт.) может осуществляться с одного пульта оператора;
- Синхронизация генератора электростанции в режиме «Параллельная работа с сетью» может осуществляться как с помощью встроенного автоматического устройства точной синхронизации (УТС), так и внешними командами управления;
- Регулировка и настройка системы может осуществляться дистанционно с пульта оператора;
- Система обеспечивает сохранность и возможность восстановления информации при отказах технических и программных средств, а также при сбоях в электропитании;
- Диагностика состояния технических средств системы осуществляется автоматически и непрерывно с локализацией до сменного блока (модуля), а также взаимодействующего с ней самостоятельного оборудования

Ключевые свойства САУ

- Может работать с модернизированным вариантом двигателя Д-30ЭУ, когда вместо дозатора газа ДГ-30Г и стопорного клапана КС-90ГП1 установлена топливная аппаратура 816.041 производства ПАО «Волчанский агрегатный завод»;
- Реализована на программных и технических средствах комплексов «ПИЛОН», серийно выпускаемых и эксплуатируемых на газоперекачивающих компрессорных станциях. Программное обеспечение САУ ГТЭС "Пилон-3" является собственной разработкой ЗАО НПП "Электронные информационные системы"
- Высокая надежность и помехоустойчивость (лидер рынка) за счет внутреннего трехкратного резервирования модулей и линий связи;
- Высокая работоспособность, означающая его непрерывную гарантированную работу, обеспечиваемую заменой отказавших модулей и использованием резервных программных модулей без остановки электростанции;
- Виброустойчивое исполнение шкафов, обеспечивающих их работу при установке на одну платформу с ГТД;
- Короткие сроки ввода в эксплуатацию (2-4 недели), обеспечивающие полную замену автоматики во время плановых ремонтов ГТД.