



ООО «Научно-производственный центр «Европрибор» является одним из лидеров среди поставщиков комплексных решений в области автоматизации и промышленной контрольно-измерительной аппаратуры на белорусском рынке и рынках стран СНГ.

Компания разрабатывает, производит и продает широкую гамму современных высококачественных устройств измерения давления, разности давлений, уровня, температуры, промышленных контроллеров, безбумажных регистраторов, измерительных систем, комплексов автоматизации, устройств энергопитания для коммерческого и общепромышленного применения. Является эксклюзивным поставщиком оборудования, производимого компанией «АПЛИСЕНС» на территории Республики Беларусь. Оказывает услуги по внедрению предлагаемого оборудования, гарантийному и послегарантийному сервису, пусконаладочным и шеф-монтажным работам. Многолетний опыт работы, высокий производственный и научный потенциал наших специалистов гарантируют качество и надежность продукции марки «Европрибор».

Специалисты компании готовы помочь в решении самых нестандартных вопросов в области контроля, мониторинга и управления технологическими объектами. Кроме того, готовы оказать помощь в области проектирования АСУ процесса и/или объекта. Проводится обучение по работе с нашим оборудованием.

За 15 лет существования компании специалистами фирмы был воплощен в жизнь широкий спектр проектов, прежде всего для энергетической отрасли промышленности. Мы можем предложить свое комплексное решение для большинства технологических процессов основного и вспомогательного оборудования ТЭС либо котельной.

В данной брошюре представлен перечень типовых решений, с успехом реализованных на предприятиях Республики Беларусь и стран СНГ. С подробным обзором всех вышеуказанных решений можно ознакомиться на сайте компании: www.epr.by в разделе «Каталог» -> «Энергетика».



ООО «Научно-производственный центр «Европрибор»
Республика Беларусь, 210004 г. Витебск, ул. М. Горького, д. 42А
+375 212 33 55 17 (тел/факс)
+375 212 34 97 97 (тел/факс)
www.epr.by | info@epr.by

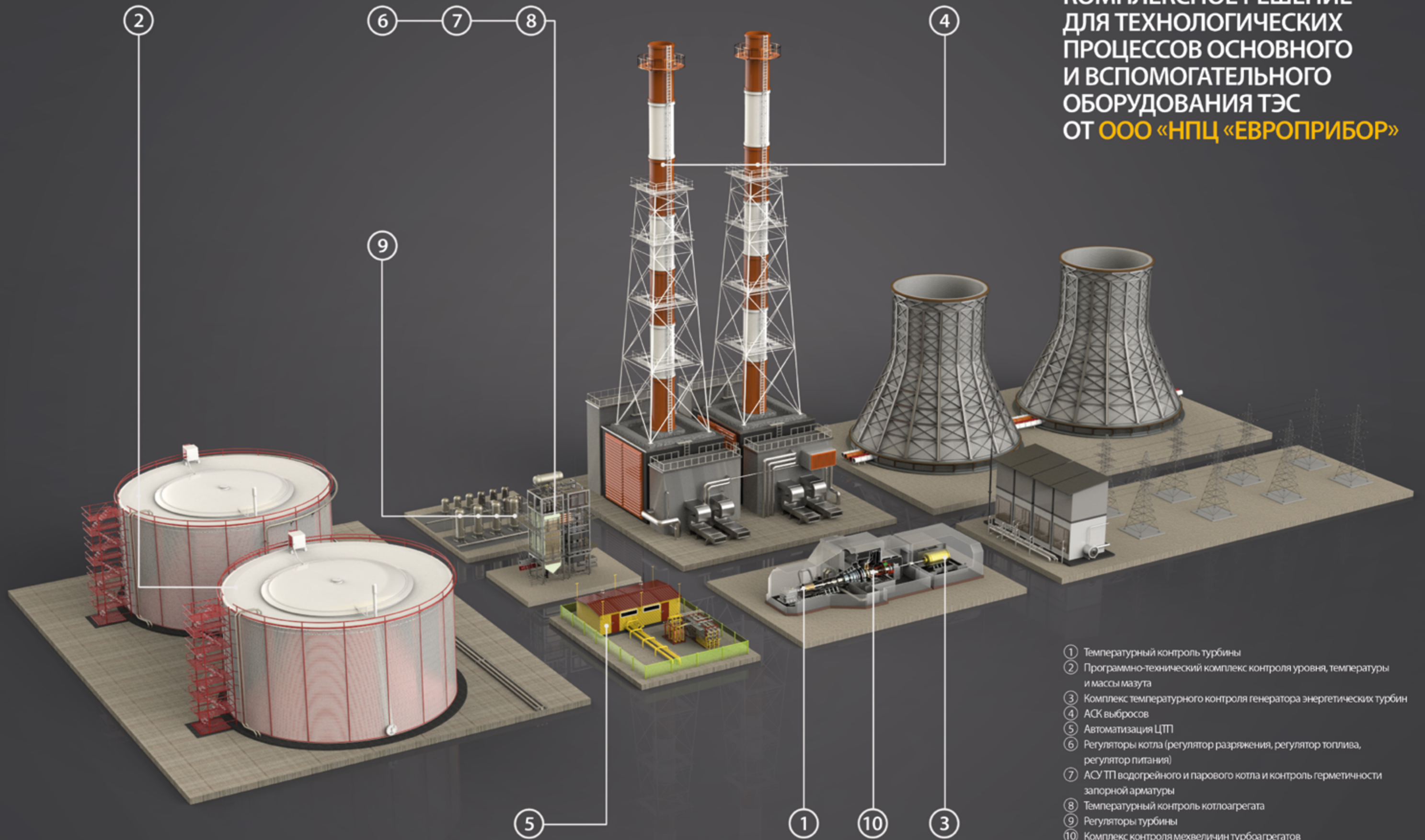


Энергетика

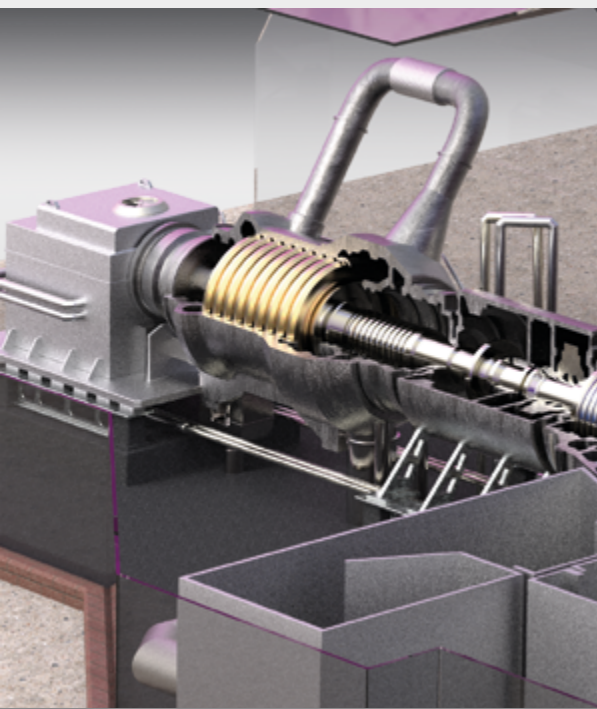
ОТРАСЛЕВЫЕ РЕШЕНИЯ

ООО «НПЦ «ЕВРОПРИБОР» - ПОСТАВКА КОМПЛЕКСНЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ И ПРОМЫШЛЕННОЙ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ НА БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ И РЫНКАХ СТРАН СНГ.

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ
 ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
 ПРОЦЕССОВ ОСНОВНОГО
 И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС
 ОТ ООО «НПЦ «ЕВРОПРИБОР»



- ① Температурный контроль турбины
- ② Программно-технический комплекс контроля уровня, температуры и массы мазута
- ③ Комплекс температурного контроля генератора энергетических турбин
- ④ АСК выбросов
- ⑤ Автоматизация ЦТП
- ⑥ Регуляторы котла (регулятор разряжения, регулятор топлива, регулятор питания)
- ⑦ АСУ ТП водогрейного и парового котла и контроль герметичности запорной арматуры
- ⑧ Температурный контроль котлоагрегата
- ⑨ Регуляторы турбины
- ⑩ Комплекс контроля мехвеличин турбоагрегатов



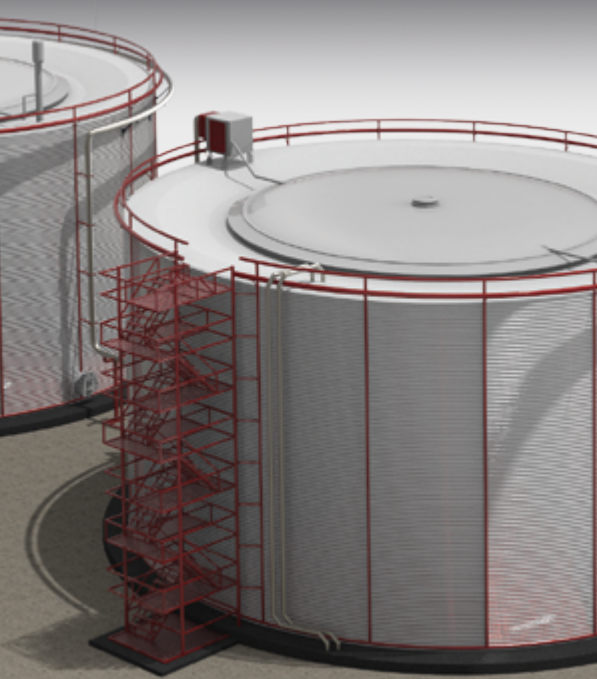
1 Температурный контроль турбины

Данный ПТК «REGION» АСКТ ТА (автоматизированной системы контроля температур турбоагрегата) предназначен для контроля значений температурных параметров: металла рабочего цилиндра, обогрева фланцев и шпилек рабочего цилиндра, баббита и масла опорных подшипников, упорного подшипника (рабочие и нерабочие колодки) турбины.

ПТК осуществляет следующие основные функции:

- ♦ сбор информации с датчиков температуры, установленных на турбоагрегате;
- ♦ визуализация информации в цифровом и графическом видах;
- ♦ хранение информации об изменении контролируемых значений температуры;
- ♦ проведение заданных математических операций над значениями контролируемых параметров температуры и отображения результатов этих операций в заданном масштабе и времени;
- ♦ архивирование всех заданных параметров;
- ♦ быстрое получение информации по локальной сети, а также путем подключения внешнего носителя.

В приведенном комплексе реализована система резервирования панелей управления, которая необходима для поддержания бесперебойной работы комплекса, а также для параллельной работы с комплексом нескольких подразделений.

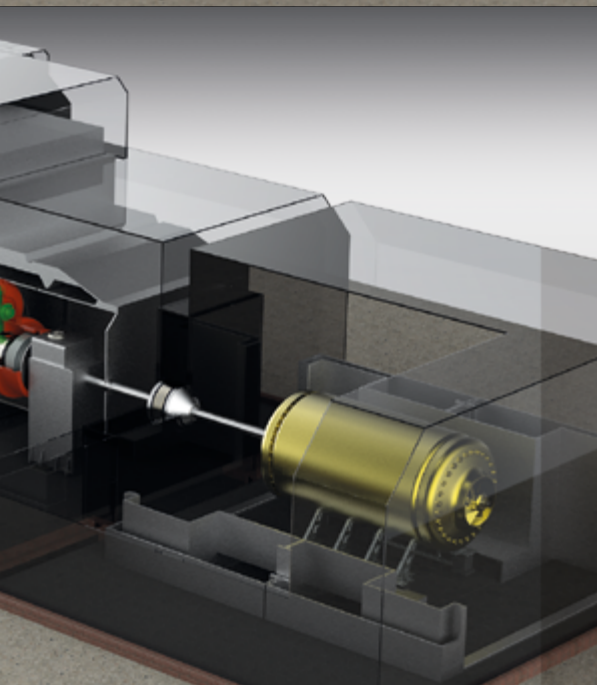


2 Программно-технический комплекс контроля уровня, температуры и массы мазута

Комплекс измерения температуры, уровня и массы мазута на базе программно-технического комплекса «REGION-нефть» предназначен для технического учета параметров мазута, коммерческого учета массы мазута в резервуарах и выдачи дискретных сигналов при выходе значений температуры и уровня за пределы заданных уставок.

ПТК осуществляет следующие основные функции:

- ♦ мониторинг уровня, массы и температуры мазута в резервуарах мазутонасосной;
- ♦ визуализацию мазутных резервуаров на мнемосхеме операторской панели со свето-звуковой технологической сигнализацией;
- ♦ сбор и обработку всех данных о температуре, уровне, массе мазута и их архивирование на ПЭВМ;
- ♦ защиту от перенапряжения для аналоговых каналов.

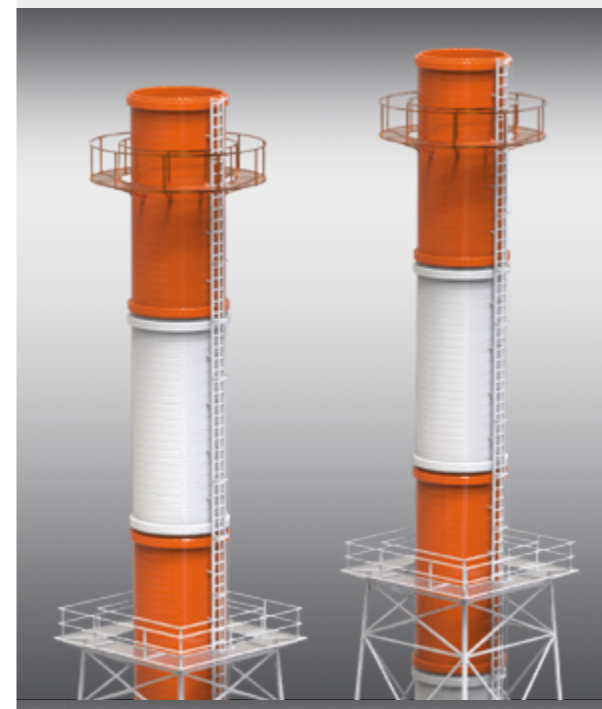


3 Комплекс температурного контроля генератора энергетических турбин

Данный программно-технический комплекс «REGION-energo» предназначен для температурного контроля генератора энергетических турбин (ПТК ТКГ). Базовый вариант ПТК ТКГ представляет собой комплектное законченное изделие – телекоммуникационный или электротехнический шкаф (в зависимости от условий эксплуатации) с полностью выполненным внутренним монтажом и установленным в нем оборудованием. При монтаже достаточно подключить внешние кабели от термопреобразователей сопротивления, линии питания шкафа и сеть Ethernet (при необходимости удаленного доступа к ПТК).

ПТК осуществляет следующие основные функции:

- ♦ измерение температуры металла (медь, железо) статора генератора;
- ♦ измерение температуры воздуха, воды, масла, водорода, обеспечивающих нормальное функционирование генератора энергетической турбины;
- ♦ визуализацию процесса на промышленной операторской панели и АРМе оператора с выводом всей информации в цифровом и графическом виде;
- ♦ информирование оператора о штатных и нештатных режимах;
- ♦ квитирование нештатных событий с фиксацией времени;
- ♦ архивирование данных (журнал событий, тренды, таблицы значений);
- ♦ изменение уставок и иных параметров по каждому каналу, выбор трендов;
- ♦ просмотр текущих значений и трендов по каждому каналу измерений;
- ♦ передача данных на «верхний» уровень по каналу Ethernet;
- ♦ авторизацию и аутентификацию операторов, изменение системных настроек, архивирование и распечатку мгновенных экранных снимков и иное.



4 АСК выбросов

Данный программно-технический комплекс «REGION-prom» представляет собой автоматизированную систему контроля выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух, в соответствии с ТКП 17.13-01-2008. Программно-технический комплекс выполняет следующие основные функции:

- ♦ архивирование измеряемых и рассчитанных значений;
- ♦ ведение журнала событий;
- ♦ возможность просмотра выборки показаний за последние сутки, где виден перечень показаний выбросов за 60 минут, а также за произвольные сутки, которые пользователь выбирает по необходимой дате из выпадающего списка (для просмотра архивных данных);
- ♦ авторизация;
- ♦ возможность корректировки времени (в том числе синхронизация с сервером);
- ♦ отображение объема свободной памяти;
- ♦ наличие индикаторов «Авария газоанализатора», «Оборудование в работе» и «Авария расходомера»;
- ♦ возможность ввода уставки по расходу природного газа от номинала и уставки по содержанию кислорода в уходящих газах;
- ♦ возможность ввода и использования при расчетах константных значений параметров и др.

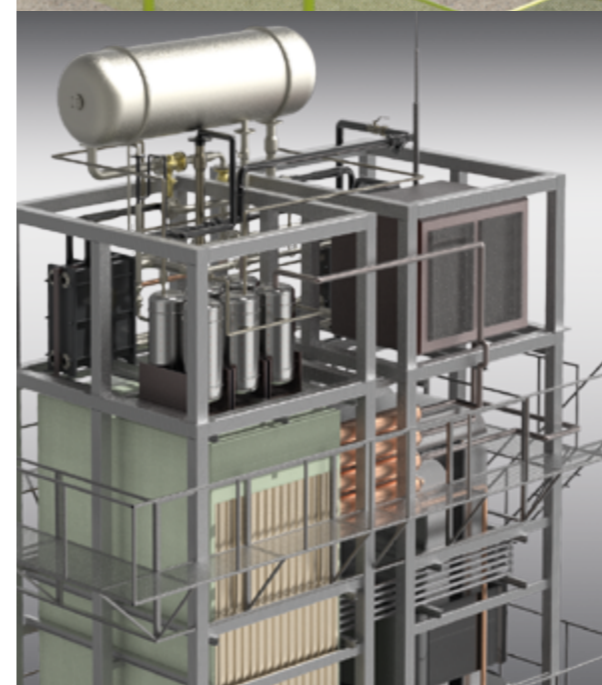


5 Автоматизация ЦТП

Шкаф телемеханики ЦТП ПТК «REGION-prom» предназначен для сбора, обработки данных полевого уровня ЦТП, передачи данных по беспроводной связи в диспетчерский пункт, а также для управления оборудованием ЦТП (в том числе удаленно).

Ключевые особенности данного ПТК:

- ♦ единое решение для различных задач;
- ♦ визуализация и управление «по месту»;
- ♦ поддержка стандартных открытых протоколов МЭК 60870-5-104 и 60870-5-101;
- ♦ наличие двух каналов передачи на верхний уровень;
- ♦ бесплатное программное обеспечение;
- ♦ наличие 17 дискретных и 10 аналоговых каналов ввода/вывода на борту;
- ♦ возможность расширения по входам/выходам;
- ♦ встроенные ПИД-регуляторы и регистраторы исключительных событий;
- ♦ оперативная и круглосуточная техподдержка изготовителя;
- ♦ Наличие OPC-сервера позволит интегрироваться в существующую SCADA-систему, либо возможна реализация верхнего уровня на нашей SCADA-системе SIMP Light.



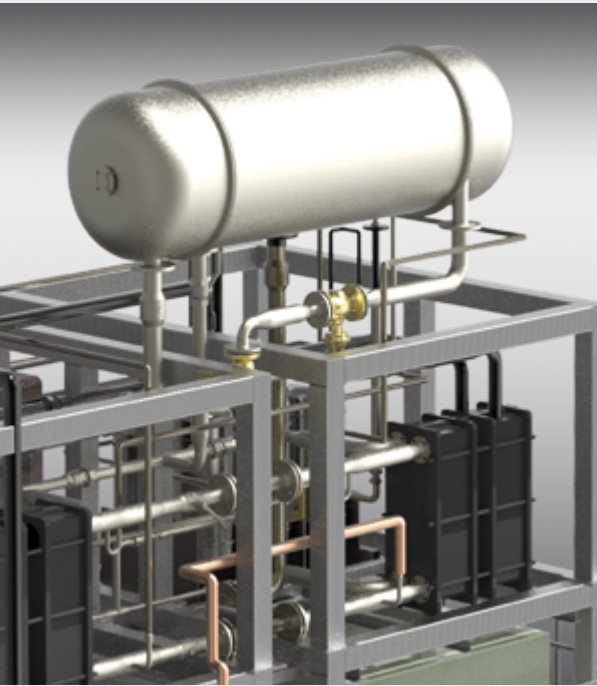
6 Регуляторы котла (регулятор разряжения, регулятор топлива, регулятор питания)

Регулятор разряжения предназначен для поддержания заданного разрежения в топке котла путем воздействия на направляющие аппараты дымососов (ДС-А и ДС-Б).

Регулятор топлива предназначен для поддержания заданного давления пара в зависимости от изменения нагрузки котла воздействуя на изменение подачи топлива (поддержание расхода газа на котел в соответствии с заданием по нагрузке).

Регулятор питания предназначен для поддержания уровня воды в барабане котла путем воздействия на регулирующий клапан расхода питательной воды. Уровень воды в барабане является показателем материального баланса между расходом питательной воды на котел и расходом перегретого пара из котла. Регуляторы имеют следующие ключевые особенности:

- ♦ два варианта задания уставки регуляторов – ручное (от панели оператора) и от датчика по разрежению в верхней части топочной камеры либо от датчика давления в главном паропроводе/в барабане котла (для регулятора разряжения, регулятора топлива и питания соответственно);
- ♦ два режима работы регуляторов – ручной и автоматический;
- ♦ функция балансировки;
- ♦ конфигурирование регулятора с панели оператора;
- ♦ наличие графика работы регулятора;
- ♦ наличие многоуровневой авторизации, журнала событий;
- ♦ визуальное отображение работы регуляторов на мнемосхемах и др.

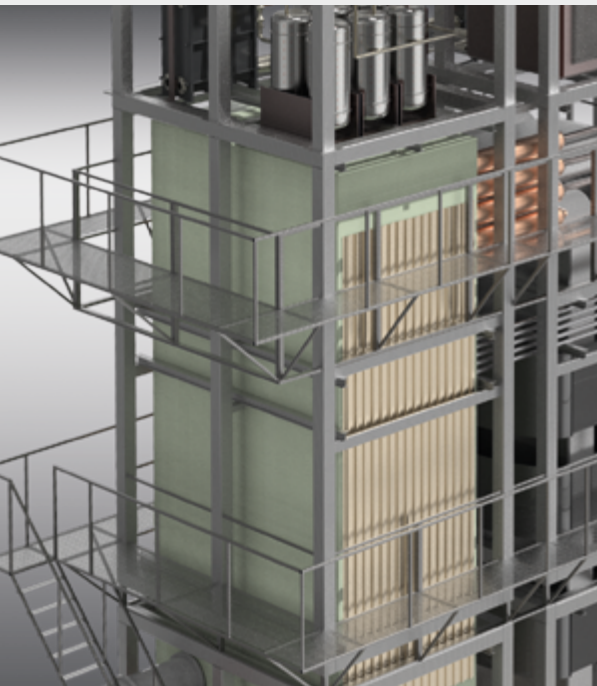


7 АСУ ТП водогрейного и парового котла и контроль герметичности запорной арматуры

Данный программно-технический комплекс «REGION-energo» представляет собой автоматизированную систему управления водогрейным и паровым котлом.

ПТК «REGION-energo» осуществляет следующие основные функции:

- ♦ управление запорно-регулирующей арматурой, направляющими аппаратами, ЗЗУ (запально-защитное устройство) горелок и тягодутьевыми механизмами;
- ♦ контроль состояния всех исполнительных механизмов;
- ♦ функция автоматической вентиляции топки котла;
- ♦ функция автоматической проверки герметичности запорной арматуры;
- ♦ автоматическое регулирование таких параметров как: давление газа, давление воздуха, разрежение в топке, температура и расход воды;
- ♦ реализация технологических защит, сигнализации и блокировок, проверка, включение и отключение, а также ввод необходимых уставок для сработки защит;
- ♦ мониторинг за состоянием датчиков;
- ♦ возможность задания уставок для предупредительных и аварийных сигнализаций по каналам измерения;
- ♦ ведение журнала тревог (журнала отклонений), в котором отображаются время произошедшего события, а также название самого события. В журнале отображаются такие события, как: аварийные ситуации, срабатывание предупредительных защит, сброс оператором аварий, включение и отключение оборудования, смена режима работы оборудования;
- ♦ ведение трендов реального и исторического времени для каждого канала в отдельности (на экране «Просмотр графиков»), а также для нескольких каналов одновременно, находящихся на одном поле графика (экран «Просмотр графиков»);
- ♦ возможность анализа событий по времени (т. е. как давно произошло событие в сравнении с текущим временем, какой временной интервал между произошедшими событиями);
- ♦ возможность просмотра параметров, которые в данный момент находятся вне зоны уставок.



8 Температурный контроль котлоагрегата

Данный программно-технический комплекс «REGION-energo» предназначен для температурного контроля котлоагрегата. Представляет собой распределенную систему в нескольких электротехнических шкафах, установленных на котле на разных отметках. Вся информация с первичных преобразователей сводится на сенсорные операторские панели, а также на SCADA-систему, установленную на АРМ оператора на ЦТЩУ.

ПТК осуществляет следующие основные функции:

- ♦ мониторинг за состоянием преобразователей температуры;
- ♦ возможность задания уставок для предупредительной и аварийных сигнализаций по каналам измерения;
- ♦ ведение журнала тревог (журнала отклонений), в котором отображаются время произошедшего события, а также название самого события. В журнале отображаются такие события, как: аварийные ситуации, срабатывание предупредительных защит, сброс оператором аварий, включение и отключение оборудования, смена режима работы оборудования;
- ♦ ведение трендов реального и исторического времени для каждого канала в отдельности доступен на экранах «Контроль температуры Пар», «Контроль температуры Вода», «Контроль температуры Газ-Воздух», «Просмотр графиков», а также для нескольких каналов одновременно, находящихся на одном поле графика (экран «Просмотр графиков»);
- ♦ возможность анализа событий по времени (т.е. как давно произошло событие в сравнении с текущим временем, какой временной интервал между произошедшими событиями);
- ♦ ведение параметров, которые в данный момент находятся вне зоны уставок. В дальнейшем ПТК может быть дооснащен до полномасштабной АСУТП.



9 Регуляторы турбины

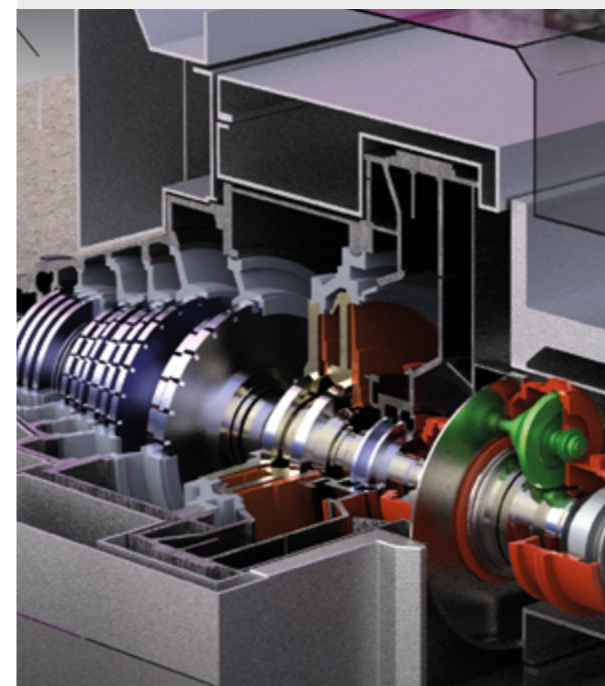
Данный программно-технический комплекс «REGION-energo» представляет собой совокупность регулирующих и функциональных устройств, предназначенных для преобразования информационных аналоговых сигналов измерительных преобразователей (датчиков) технологических параметров, обработки и выработки командных импульсных позиционных сигналов для воздействия на электрические исполнительные устройства и устройства технологической сигнализации турбоагрегата.

В состав автоматики регуляторов вспомогательного оборудования ТТ входят:

- ♦ Регулятор уровня в ПВД №7;
- ♦ Регулятор уровня в ПВД №6;
- ♦ Регулятор уровня в ПВД №5;
- ♦ Регулятор уровня в ПНД №4;
- ♦ Регулятор уровня в ПНД №3;
- ♦ Регулятор уровня в ПНД №2;
- ♦ Регулятор уровня в в расширителе;
- ♦ Регулятор уровня в БО - 90;
- ♦ Регулятор ограничения и подачи воды из ДБ -1,2 АТА;
- ♦ Регулятор уровня в в конденсаторе;
- ♦ Регулятор ХОВ в конденсаторе;
- ♦ Регулятор уровня в основных бойлерах;
- ♦ Регулятор уровня в пиковом бойлере;
- ♦ Регулятор давления пара на уплотнение.

Комплекс программно-технический выполняет следующие основные функции:

- ♦ сбор и первичная обработка информации;
- ♦ архивирование, хранение данных за длительный период времени и передача данных в смежную и вышестоящие системы управления, РАС;
- ♦ автоматическое регулирование;
- ♦ локальные блокировки;
- ♦ дистанционное и логическое управление;
- ♦ представление информации оперативному персоналу и др.



10 Комплекс контроля мехвеличин турбоагрегатов

Данный ПТК «REGION-mech» предназначен для визуализации, мониторинга, архивирования и сигнализации параметров мехвеличин энергетических турбин, а также передачи данных на более высокий уровень (сервер, АРМ оператора и т.п.).

ПТК осуществляет следующие основные функции:

- ♦ реализация совокупности действий по снятию показаний со всех датчиков (преобразователей) системы в режиме реального времени;
- ♦ отображение данных показаний на сенсорной панели в наиболее приемлемом для оператора виде;
- ♦ ведение архивов событий, их анализ, а также экспорт в удобную для оператора систему представления данных; проведение заданных математических операций над значениями контролируемых параметров и отображения результатов этих операций в заданном масштабе и времени;
- ♦ свето-звуковая сигнализация о выходе параметров за уставки.

Измерение технологических параметров системы дает наиболее полное представление о ее функционировании, т.е. оператор может мгновенно оценить правильность хода технологического процесса.

Основные контролируемые параметры:

- ♦ осевой сдвиг ротора (ОР);
- ♦ относительное расширение ротора и цилиндра высокого давления (ОРР ВД);
- ♦ относительное расширение ротора и цилиндра среднего давления (ОРР СД);
- ♦ относительное расширение ротора и цилиндра низкого давления (ОРР НД);
- ♦ абсолютное расширение цилиндра высокого давления (АР ЦВД);
- ♦ абсолютное расширение цилиндра среднего давления (АР ЦСД);
- ♦ ход сервомотора регулирующих клапанов (ХСМ РК);
- ♦ ход сервомотора поворотной диафрагмы (ХСМ ГД).