

**15 ЛЕТ
ПРАВИЛЬНЫХ
РЕШЕНИЙ**



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТУРБОАГРЕГАТОМ

Петербургская компания ООО «Научно-производственная фирма «Ракурс» (ООО «НПФ «Ракурс») является одним из лидеров российского рынка автоматизированных систем управления (АСУ). Созданная в 1991 году компания прошла путь от небольшой группы единомышленников до современного предприятия, обладающего всем комплексом компетенций необходимых для работы в области промышленной автоматизации.

Создание автоматизированных систем управления является основным направлением деятельности НПФ «Ракурс». Одним из продуктов, предлагаемых на рынке автоматизации, является система контроля и управления турбоагрегатом.



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ (СКУ) ТУРБОАГРЕГАТОМ



ПТК «Апогей» производится в соответствии с ТУ4252-003-27462912-04 и имеет сертификат утверждения типа средства измерения.

Модульная структура ПТК «Апогей» позволяет использовать его для управления турбоагрегатами любой мощности.

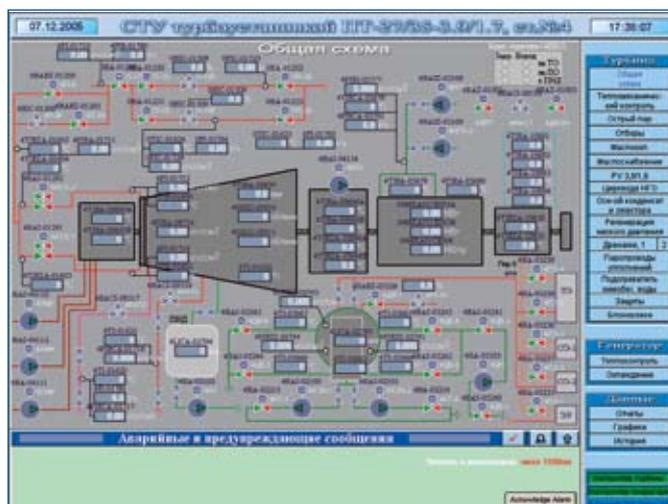
СКУ турбоагрегата обеспечивает:

- эффективную работу объекта управления, безопасность и безаварийность технологического процесса;
- требуемую точность, достоверность и своевременность оперативной информации о состоянии технологического процесса предоставляемой персоналу и выдачи отчетной документации в удобном для последующего анализа виде;
- адаптивность к возможным изменениям технологического процесса и алгоритмов управления, своевременное выявление неполадок и отклонений;
- автоматическое предотвращение развития предаварийных ситуаций;
- регистрацию срабатывания средств противоаварийных защит и блокировок;
- предотвращение ошибочных действий персонала путем своевременной сигнализации и блокирования ошибочных команд управления;
- предоставление необходимой информации для анализа изменения технологических параметров и прогнозирования оптимальных режимов работы оборудования;
- улучшение культуры труда, повышение интеллектуального уровня оперативного и обслуживающего персонала.

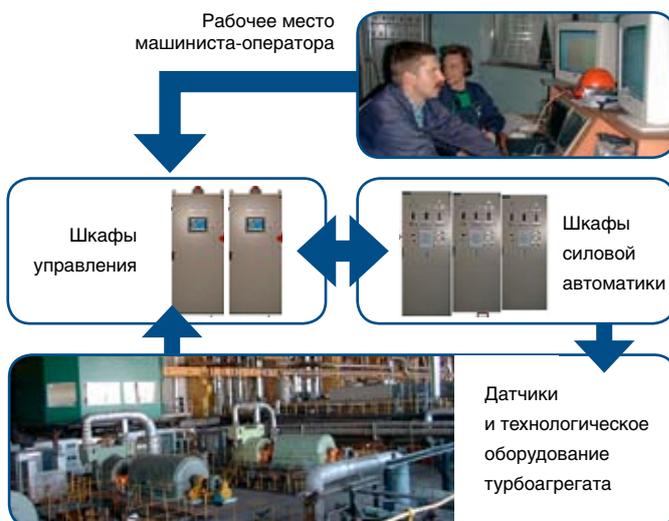
Летом 2001 года на Сыктывкарском ЛПК запущена в опытную эксплуатацию первая автоматизированная система контроля и управления турбоагрегатом ПТ 27/35-3,9/1,7 изготовленная НПФ «Ракурс».

За последующие годы НПФ «Ракурс» введены в эксплуатацию или находятся на стадии внедрения более 15 проектов по созданию полнофункциональных СКУ турбоагрегатами.

СКУ реализуются на базе программно-технического комплекса «Апогей» (ПТК «Апогей»). Основное назначение этого комплекса – автоматизированное управление технологическими процессами, обеспечение длительной, эффективной и безаварийной работы оборудования при минимальных эксплуатационных затратах.



Структурная схема:



ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

СКУ турбоагрегата имеет распределенную, многоуровневую систему управления и сбора данных.

К первому уровню относятся промышленные сети и система сбора данных, на которые возложена задача сбора информации с аналоговых и дискретных датчиков, информации о состоянии задвижек, клапанов, насосов и других механизмов.

Ко второму уровню относятся промышленные программируемые логические контроллеры (ПЛК). На этом уровне производится анализ информации полученной с датчиков и выработка управляющих воздействий на отдельные механизмы согласно алгоритмам управления. Здесь реализованы алгоритмы управления турбоагрегатом в различных эксплуатационных режимах: прогрев, пуск и работа с поддержанием заданных параметров, штатный или аварийный останов. Созданная программа управления, обеспечивает действие всех необходимых защит и блокировок в соответствии с нормативными документами. Для повышения надежности работы СКУ турбоагрегата в структуре системы предусматривается резервирование ПЛК.

К третьему уровню относятся: рабочая станция (станция оператора), состоящая из персонального компьютера (ПК) и программируемого терминала. ПК в промышленном исполнении служит для полной диагностики и управления технологическим процессом. На экран монитора выведены мнемосхемы различных функциональных групп (пар, вода, масло и другие), выведена информация по всем механизмам и по всем датчикам, контролируемым СКУ, состояние защит турбоагрегата и многое другое. Сюда же выводятся диагностические сообщения о неисправностях системы, о нарушении технологического про-

цесса. При необходимости, оператор (машинист) может просмотреть все события, случившиеся за определенный промежуток времени (дискретная история), может вывести график зависимости интересующего его параметра (температура, вибрация, давление и многие другие) от времени. Таким образом, оперативному персоналу предоставляется возможность быстро и точно анализировать текущее состояние турбоагрегата, восстанавливать историю событий, случившихся во время их отсутствия. Это позволяет принимать быстрые и правильные решения, от которых часто зависит исправность оборудования и безаварийное протекание технологического процесса. Программируемые терминалы (панели) выполнены по технологии «touch-screen» и предназначены для отображения и ввода информации посредством псевдосенсорных клавиш, отображаемых на экране терминала. Терминал предназначен для визуального контроля и управления технологическим процессом при отсутствии или неисправности ПК. Главное достоинство терминала — это надежность и безотказность в работе при жестких условиях эксплуатации.

Возможна организация уровня серверов. Их задача — архивирование всех аналоговых и дискретных сигналов, формирование суточных и месячных отчетов, подготовка данных для последующей передачи в системы более высокого уровня.

Хранимые на серверах данные могут быть использованы в информационных системах более высокого уровня, что дает возможность в ближайшей перспективе создать автоматизированную систему оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) и интегрировать АСУ ТП в общую сеть АСУ предприятием.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СКУ ТУРБОАГРЕГАТОМ

- циклический опрос всех технологических параметров турбогенератора, сравнение их с предупредительными и аварийными уставками;
- циклический опрос и контроль в соответствии с заданным алгоритмом дискретных сигналов;
- автоматическая индикация на экране отображающего устройства, регистрация на магнитном носителе компьютера текущих значений параметров при выходе их за пределы заданных уставок;
- формирование и вывод на бумажный носитель часовых и суточных отчетов по запросу оператора;
- выдача звуковой и световой предупредительной и аварийной сигнализации при всех отклонениях от нормального режима работы, с индикацией на экране отображающего устройства номера, времени и значения параметра, явившегося причиной выработки сигнала;
- контроль неисправности основных блоков с регистрацией и выдачей световой сигнализации и информационных сообщений;
- обработка измерительных параметров по заданным алгоритмам и регистрация результатов в памяти и на магнитном носителе информации с выдачей сигналов, когда это предусматривается алгоритмом. Для каждого параметра или группы однородных параметров, указанных в проекте автоматизации или инструкции завода-изготовителя, задаются от одной до 4 уставок;
- полный комплекс защит и блокировок, включая защиты по вибрации и механическим величинам;
- автоматическое регулирование заданных параметров (температуры, давления, уровня);

СКУ турбоагрегата поддерживает два основных режима работы турбоагрегата — автоматизированный и дистанционный, а также режим опробования механизмов. Для операторов имеется возможность в любой момент перевести любой исполнительный механизм ТА в дистанционный режим работы и управлять им с экрана терминала. Для проведения наладочных и ремонтных работ предусматривается режим опробования механизмов.



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА решений от НПФ «Ракурс»



- Выполнение функций генподрядчика и сдача системы управления «под ключ». Ответственность за конечный результат;
- Статус официального инжинирингового партнера ряда ведущих мировых производителей компонентов для промышленной автоматизации (Omron, Siemens, Schneider Electric) подтверждающий компетентность компании;
- Предлагаемый программно-технический управляющий комплекс ПТК «Апогей» имеет «Сертификат утверждения типа средств измерения» и «Сертификат безопасности»;
- Обучение специалистов Заказчика в специализированном учебном центре в Санкт-Петербурге по согласованной с Заказчиком программе;
- Обеспечение технической документацией на русском языке в объеме, необходимом для эксплуатации системы управления специалистами Заказчика;
- Наличие положительного опыта эксплуатации подобных систем в России и за рубежом;
- Соответствие существующим российским нормативно-техническим требованиям и стандартам;
- Наличие международного сертификата качества ISO 9001;
- Возможность использования первичных датчиков, кабелей и исполнительных механизмов производства предприятий России;
- Наличие метрологической аттестации, методика поверки поставляется.

Основные заказчики систем контроля и управления для турбоагрегатов – это предприятия энергетики, целлюлозно-бумажной промышленности, металлургии. Наиболее крупные из них: Предприятия РАО ЕЭС, ОАО «Сыктывкарский ЛПК», ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», ОАО «Аммофос», ОАО «Балаковские минеральные удобрения» и др.

На сегодняшний день ООО «НПФ «Ракурс» накопила уникальный опыт по созданию СКУ для объектов энергетики и предлагает на рынке комплексный подход к автоматизации ТЭЦ, ГРЭС, ГЭС.

Компания имеет высококвалифицированный персонал, обладающий необходимыми знаниями технологии, опытом разработки АСУ ТП с использованием наиболее эффективных технических решений.

Убедительный референс проектов АСУ ТП для объектов энергетики свидетельствует о лидирующем положении компании на российском рынке.

За полной
информацией
обращайтесь
в отдел продаж
систем управления
НПФ «Ракурс»:

тел: (812) 252 43 90

факс: (812) 252 59 70

e-mail: info@rakurs.com