



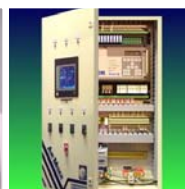
CCC

© 2011 Compressor Controls Corporation

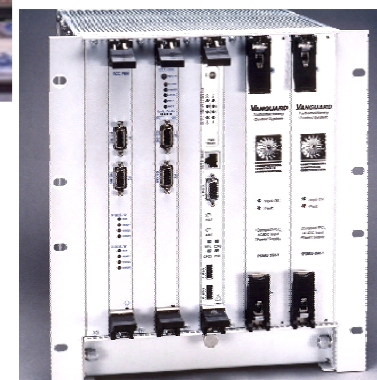
ССС ЦИФРЫ И ФАКТЫ



Более 30 лет в бизнесе



Более 30 лет деятельность CCC направлена на разработку и усовершенствование алгоритмов и средств регулирования и управления турбоагрегатами (компрессоры, паровые и газовые турбины)





Roper Industries

**С 1993 года CCC входит
в корпорацию *Roper Industries***

***Roper Industries* –**

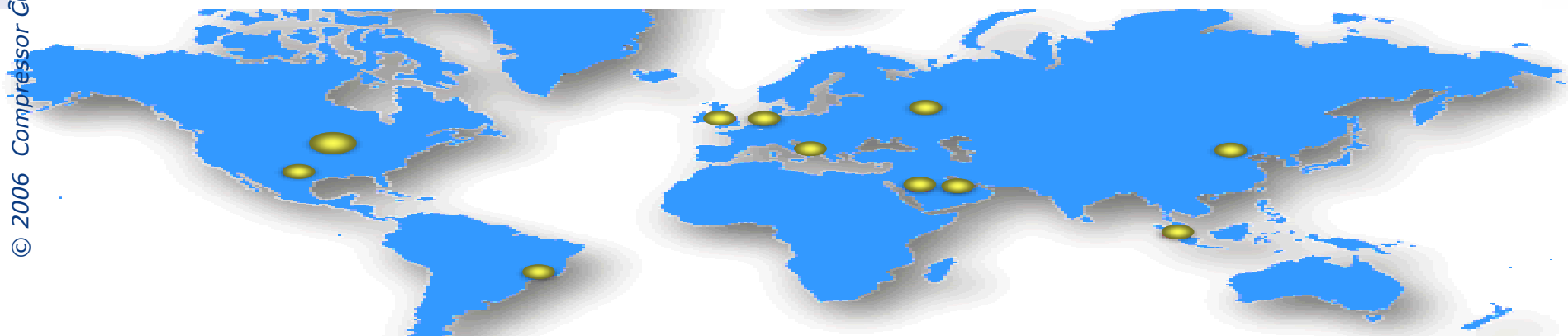
многоотраслевой международный концерн:

- **29 специализированных компаний**
- **уникальная инженерная продукция широкого спектра**
- **поставки - в более 100 стран мира**
- **Более 5300 сотрудников**
- **годовой торговый оборот - \$1.45 миллиарда на 1 января 2006 года.**

**Компании *Roper Industries* объединены в
пять производственных групп**



- Более 360 служащих из 30 стран мира
- 52 представительства в 45 странах
- Более 250 инженеров, включая:
 - 100 инженеров-наладчиков
 - 100 инженеров-проектировщиков
- 18 кандидатов и докторов наук
- 85% состава служащих с высшим образованием
- Сателлитные оффисы в 11 стратегических районах мира





ССС в мире

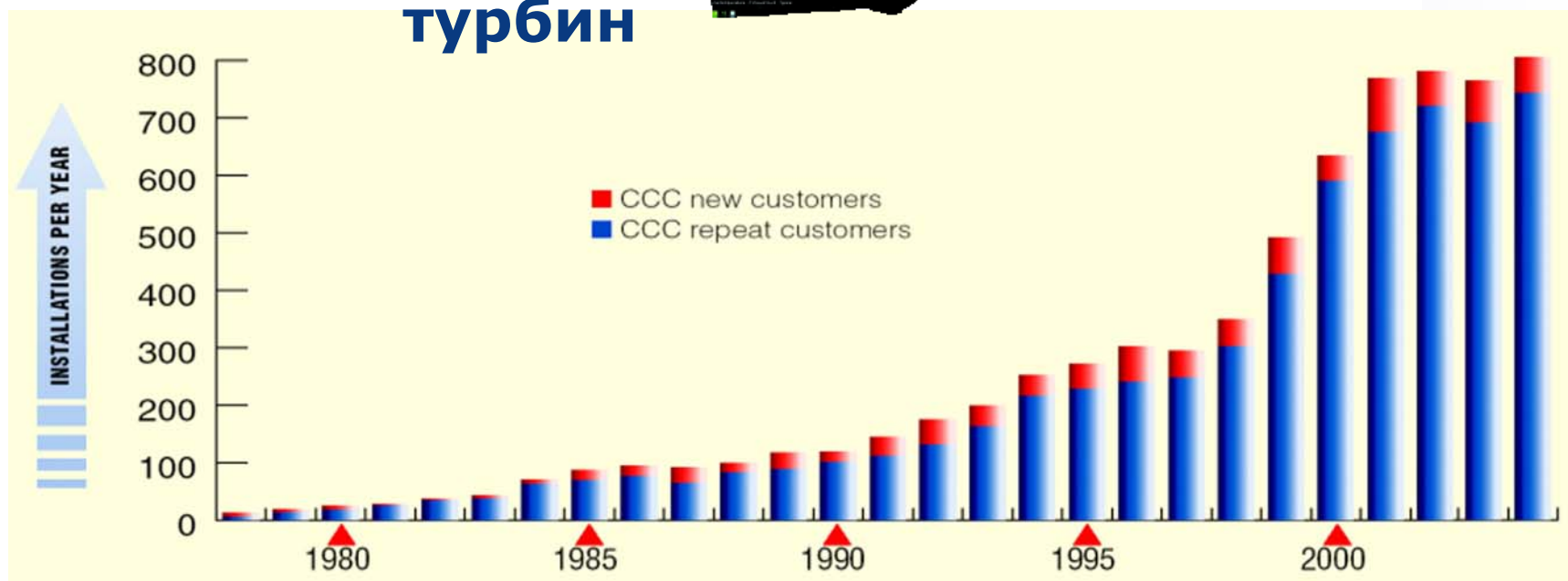
© 2011 Compressor Controls Corporation





ССС в мире

**Под управлением
систем ССС в мире
работают более 7,5
тысяч турбомашин,
включая более 500
паровых турбин и
более 2,250 газовых
турбин**





Области применения

для процессов:

Нефтегазодобыча Нефтепереработка
Перекачка нефти и газа Нефтехимия Химия
Сжиженный природный газ Минеральные удобрения

ССС **поставляет
системы
управления и
регулирования**

для оборудования:

Центробежные компрессоры Нагнетатели
Осевые компрессоры Паровые турбины
Газовые турбины Турбоэкспандеры Насосы
Электроприводные турбины Синхронные генераторы



Международный авторитет ССС основан на верном сочетании науки, производства, и четкого понимания нужд и требований заказчиков

Среди них крупнейшие мировые компании:

**Shell
Petrobras
ГАЗПРОМ
Reliance
ConocoPhillips
Aramco
BP Amoco
Kuwait Petroleum
ExxonMobil
Syncrude**



Международный авторитет ССС **основан на верном сочетании** **науки, производства, и четкого** **понимания нужд и** **требований заказчиков**

Среди них крупнейшие мировые компании:

Texaco Chevron Trans-Canada Total
Fina Elf Petrobras PDVSA Solar
Ecopetrol CFE Transredes Pemex
TGS Pequiven Copesul Repsol-YPF
ENAP Usiminas Codelco MHI
Elliot / Ebara Reliance Industries
Indian Petro-chemicals Petronas
Malaysia Formosa Thai Olefins
Chinese Petroleum Hang Yang
Petrochem Royal Dutch Shell Nuovo
Pignone Elliot / Ebara Esso Dresser
Adgas Quatar Gas Oman LNG
Siemens Parsons Fluor Daniel
Technip Leuna

80%
потребителей
продукции и
услуг ССС - это
повторные
заказчики



Неполный перечень проектов, выполненных ССС для компании ВР на конец 2004 года

ACN Plant
Dormagen, Germany
2000, 1991, 1990
Alkmaar Platform
Offshore, The Netherlands
1998, 1994
Alliance Refinery
Belle Chasse, Louisiana
1990, 1989
Baglan Bay Plant
West Glamorgan, Wales
1989
Bruce Platform
The North Sea, UK
2003, 1999, 1997, 1990
Bulwer Island
Australia
2000, 1999
Cats Platform
Offshore, UK
1995, 1991
Chocolate Bayou, Texas
2001, 1992
Clair Platform
Offshore North Sea, UK
2002
Cleeton Alliance
United Kingdom
1995
Cooper River Plant
Wando, SC
1995
Coryton Refinery
Coryton, United Kingdom
1999, 1994, 1993, 1989
Crossfield, Alberta, Canada
1993, 1988, 1987, 1986
Cupiagua, Colombia
1997, 1996

Cusiana, Colombia
1995
Decatur, AL
1994
Denver City, Texas
1986
Endicott Island, Alaska
1991
Evanston, Wyoming
1986
Ferndale, Washington
1992, 1991
Geel, Belgium
2001, 1998, 1996, 1995, 1990
Gelsenkirchen, Germany
1990, 1989
Grangemouth
United Kingdom
2003, 1999, 1998, 1990
Harding Platform
The North Sea, UK
1999
Hull
United Kingdom
1995, 1987
Hydro Desulphurization Plant
Castillion, Spain
2003
Joliet, Illinois
1980, 1978
King Salmon Platform
Offshore AK
1989
Kinneil Terminal
Scotland
United Kingdom
1991, 1990
Kuantan, Malaysia
1994

Kwinana, Australia
1998, 1996
Lima, Ohio
1991, 1990
Llandarcy Refinery
United Kingdom
1996
Los Angeles Refinery
Carson, CA
1997, 1994, 1991, 1989
Magnus Platform
Offshore, United Kingdom
2000, 1994
Margham Field
Duba, UAE
1986, 1984
Marlin Field
Gulf of Mexico
1997
Naperville, Illinois
1980
Painter, Wyoming
1986
Plutonio FPSO
Offshore, Angola
2004
Prudhoe Bay, Alaska
2000, 1990
PTA 3
Geel, Belgium
1996
PTA Plant No. 6
Taiwan, Republic of China
2001
Ravenspur Platform
Offshore, UK
1990

Rocky Mountain House
Alberta, Canada
2001
Salt Lake City Refinery
Salt Lake City, Utah
1995, 1984, 1983
Samsung - bp Chemicals
South Korea
1991
Shah Deniz
Azerbaijan
2003
Sonatrach Gas
In-Salah, Algeria
2002
Sonatrach
In-Amenas, Algeria
2003
Sullom Voe Terminal
United Kingdom
2000, 1999
Tangguh LNG
Wirogar, Indonesia
2004
Texas City, Texas
1997, 1994, 1987, 1985, 1984, 1983,
1981, 1979
Toledo, Ohio
1998, 1997
Ulsan, Korea
1991
Valhall Platform
North Sea
1997
Whiting Refinery
Whiting, Indiana
1992, 1990, 1989, 1987, 1982
Yorktown Refinery
Yorktown, VA
1995

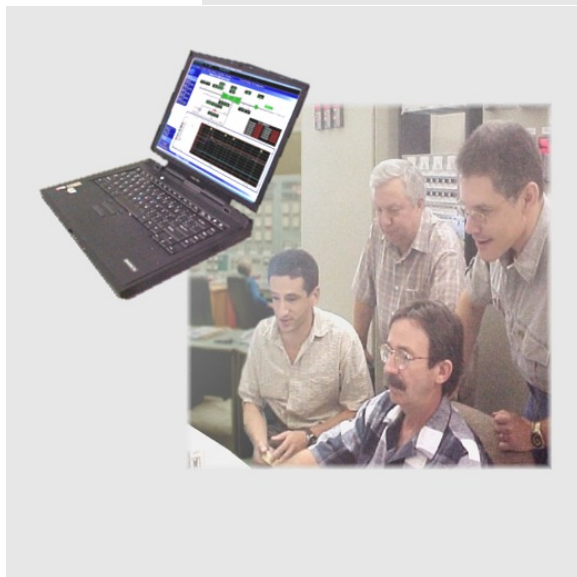


Специализированный сервис ССС



Системное проектирование

В составе ССС работают 19 докторов и кандидатов технических наук. Более 200 инженеров-системотехников и инженеров-наладчиков имеют многолетний, разносторонний и глубокий опыт работы с различными промышленными процессами, САУР, КИПом, автоматикой.



Пусконаладочные работы и обслуживание

ССС предлагает гарантийный и послегарантийный сервис своих систем после сдачи в эксплуатацию.

PTK Series 5 Vanguard®

Модульная гибкая система управления и регулирования сложных турбоагрегатов, станций и цехов

PTK Series 5 Reliant®

Удобный в эксплуатации, легко-программируемый регулятор общего назначения с постоянной конфигурацией ВХОДОВ-ВЫХОДОВ

Series 5 устраняет дисбаланс

между специализированными и универсальными средствами управления



Регуляторы и ограничители частоты вращения

Регулятор Guardian®

Надёжная и экономичная защита вашей турбины от забросов скорости и повреждений. Система даёт аварийный останов в случае "голосования два-из-трех".



Регулятор Vantage® GP

Специализированный цифровой регулятор, разработанный для оптимального управления паровыми турбинами общего назначения



Регуляторы и ограничители частоты вращения

Регулятор *Vantage[®]GD*

Специализированный цифровой регулятор, разработанный для конденсационных и паровых турбоприводов синхрогенераторов



Регулятор *Vantage[®]GDX*

Специализированный цифровой регулятор, разработанный для конденсационных и паровых турбоприводов синхрогенераторов с пароотбором





Air Miser®

Уникальные решения, разработанные специально для регулирования и управления компрессорами в системах технологического воздухообеспечения

Американская фирма Compressor Controls Corporation (CCC) разработала и поставляет заказчикам систему Air Miser для интегрированного управления воздушными компрессорами предприятия и замены устаревших и/или несоответствующих требованиям процесса систем.



Система Air Miser сконструирована на современном аппаратном обеспечении и поставляется в виде стандартного комплекта регулирования технологическим воздухообеспечением предприятия. По выбору заказчика система может быть оснащена дополнительным оборудованием и программным обеспечением. Стандартный комплект аппаратного обеспечения размещается в корпусе типа NEMA 4, устанавливаемом в непосредственной близости от компрессоров воздухообеспечения предприятия.

Основные преимущества систем Air Miser

- **Уменьшение степени открытия продувочного клапана на всех рабочих режимах** увеличивает экономию энергии
- **Быстрое и адекватное управляющее антипомпажное воздействие** при значительных изменениях расхода воздуха обеспечивает защиту компрессора в самых неблагоприятных условиях процесса
- **Высокоинтеллектуальная методика обнаружения помпажа**, с автоматической настройкой запаса по антипомпажному регулированию, предотвращает развитие непрерывного помпажа
- **Стратегии (алгоритмы) выживания** предотвращают нежелательные срабатывания защит, вызываемые отказами приборов
- **Ускоренное автоматическое нагружение компрессора** позволяет быстрее подключать дополнительную машину к выходному коллектору
- **Регулирование давления системы при работе компрессоров в сети** обеспечивает оптимизацию задания по давлению в системе и распределение нагрузки между компрессорами
- Испытанные **CCC схемы распределения нагрузки** обеспечивают наиболее эффективную работу сети компрессоров
- **Ограничивающее регулирование нагрузки двигателя** предотвращает нежелательные срабатывания защиты по перегрузке двигателя
- Специальные алгоритмы содействуют **управлению несовершенных регулирующих органов**
- **Автоматическое нагружение и разгружение компрессора** снижает колебания давления и упрощает выполнение операций
- **Алгоритм предотвращения взаимовлияния контуров регулирования** стабилизирует параметры давления и расхода
- **Алгоритм приоритетного ограничения давления** клапанов продувки обеспечивает эффективное управляющее воздействие при сбросе нагрузки
- **Ведение статистики компрессорного агрегата** обеспечивает обслуживающий и технический персонал ценной информацией



Контроллер

Новый, более эффективный контроллер Air Miser обладает следующими техническими характеристиками:

- Встроенный узел ввода/вывода с возможностями легкой замены нормирующих модулей
- Аналоговые входы и выходы с высокой разрешающей способностью
- 32-разрядный микропроцессор с интегрированной флэш-памятью
- Встроенный дисплей и клавиатура для базовой настройки системы
- Тактовая частота опроса входов и обработки выходов - менее 5 мс
- Многозадачная операционная система
- Энергонезависимая память для хранения уставок конфигурации
- Встроенная функция отметок времени сообщений о нарушениях и событиях
- Температура окружающей среды при работе - до 70°C (158°F)



Панель оператора

- Отображает данные о критических параметрах и предупреждения о нарушениях
- Регистрирует системные события
- Обеспечивает построение трендов данных процесса в режиме реального времени
- Имеет специальные экраны для конфигурирования контуров управления и настройки уставок регулирования
- Обеспечивает доступ к удаленным сетям и web-данным.



Прикладное программное обеспечение

Все функции контроллера Air Miser соответствуют стандарту IEC 61131 Международной Электротехнической комиссии (МЭК) и построены на базе испытанных алгоритмов прикладного программного обеспечения.

Кроме традиционных функций антипомпажного регулирования и регулирования процесса, имеющихся в оригинальных версиях регуляторов Air Miser производства CCC, новая агрегатная система управления Air Miser включает функции, обеспечивающие повышение уровня безопасности оборудования и общего кпд системы воздушоснабжения предприятия:

- Контроль и защита исправности оборудования
- Управление приводным двигателем и вспомогательным оборудованием
- Простота в эксплуатации и обслуживании системы управления

Кроме традиционных функций регулирования распределения нагрузки **станционная система управления** Air Miser производства CCC предоставляет следующие возможности:

- Автоматическое задание последовательности операций компрессора в зависимости от расхода рабочей среды
- Управление сбросным клапаном

Программное обеспечение визуального человеко-машинного интерфейса Air Miser (опция)

(Устанавливается на компьютере с процессором Pentium 4 и операционной системой Windows 2000)

Основные функции

- Схема трубной обвязки и измерительных устройств предприятия
- Схема трубной обвязки и измерительных устройств компрессора
- Отображение сообщений о нарушениях и событиях
- Построение трендов в режиме реального времени и архивирование данных
- Утилита для создания и распечатки отчетов
- OPC-серверы
- Многоязыковая поддержка

Уникальные функции

- Высокоскоростное архивирование критических событий
- Видеогаммы с панелями отображения и управления прикладными программами
- Объекты ActiveX
 - Программа-аудитор защитной логики
 - Характеристика компрессора
 - Просмотр входных/выходных данных
- Сервер скрипта OPC-стандарта
- Возможность автономного просмотра архивов



4725 121st Street • Des Moines, Iowa 50323-2316 U.S.A.
Phone: (515) 270-0857 • Fax: (515) 270-1331

CCC WORLDWIDE: Houston, Texas U.S.A. • Rio de Janeiro, Brazil • London, U.K.
Amsterdam, The Netherlands • Moscow, Russia • Singapore, Republic of Singapore
Milan, Italy • Dammam, Saudi Arabia • Dubai, United Arab Emirates • Beijing, China

An ISO 9001: 2000 Certified Company
E-mail: solutions@cccglobal.com • Web site: www.cccglobal.com • A Roper Industries Company

Регуляторы Series 3+

ПТК Series 3 Plus

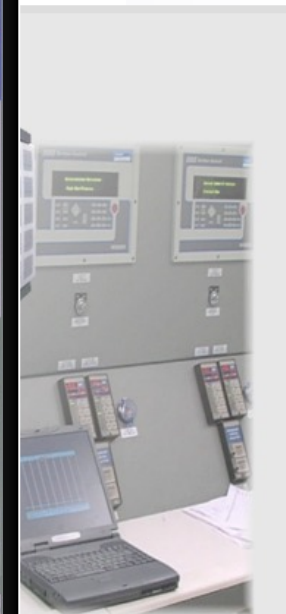
Одноконтурные регуляторы блочного типа с фиксированными функциями (противопомпажная защита, контроль частоты оборотов и топливоподачи, управление процессом).
Протокол связи - Modbus RTU.



Регуляторы Series 3++

Модернизированный регулятор на более современной элементной базе сохраняющий все свойства и характеристики, включая надежность и долговечность!

Введены новые функции самодиагностики, беспроводного подключения к интерфейсу оператора Дисплей для отображения состояния и параметров системы с большим количеством информации.





Vibrant™

Надежные, проверенные на многочисленных внедрениях регуляторы **Series 5 Reliant®** или **Vanguard®** применены в комплексе виброизмерительной аппаратуры **Vibrant**.

Использованы датчики Metrix – дочерней компании Ропера.

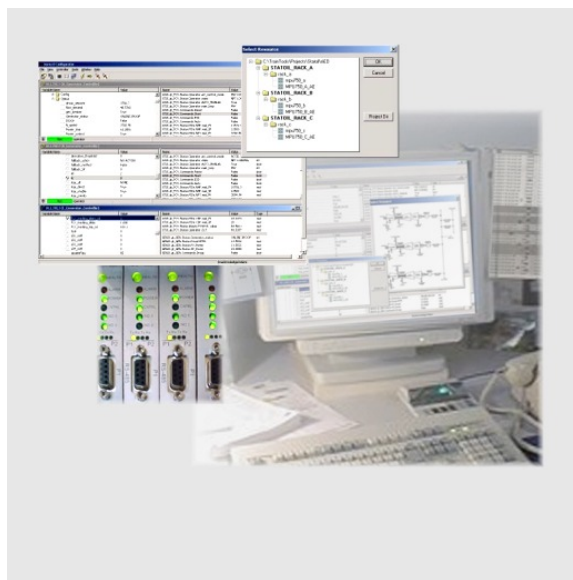
Соответствует стандарту API 670.

Совместима с трансдюсерами:
(Accelerometers, Proximity Probes, Velometers, RTDs и Thermocouples, Magnetic Speed Pickups).



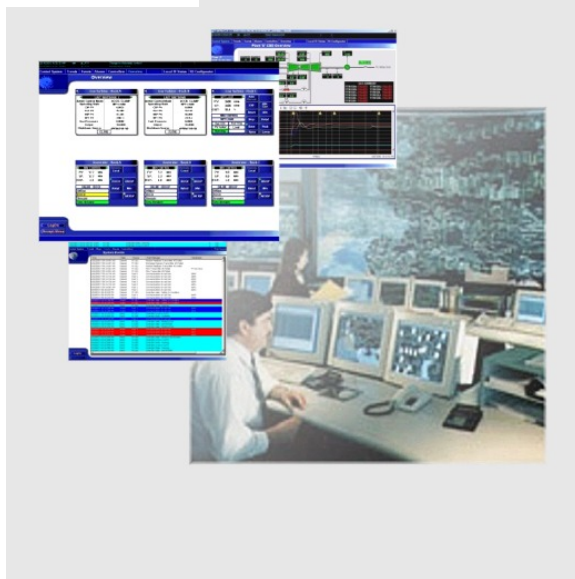


Программное обеспечение



ПО TrainTools®

Комплексный пакет программного обеспечения (ПО) для создания операторского интерфейса, а также для автоматизации проектирования, производства документации и конфигурирования САУР



ПО TrainView® (S3+ & S4)

ПО TrainView II® (S4 & S5)

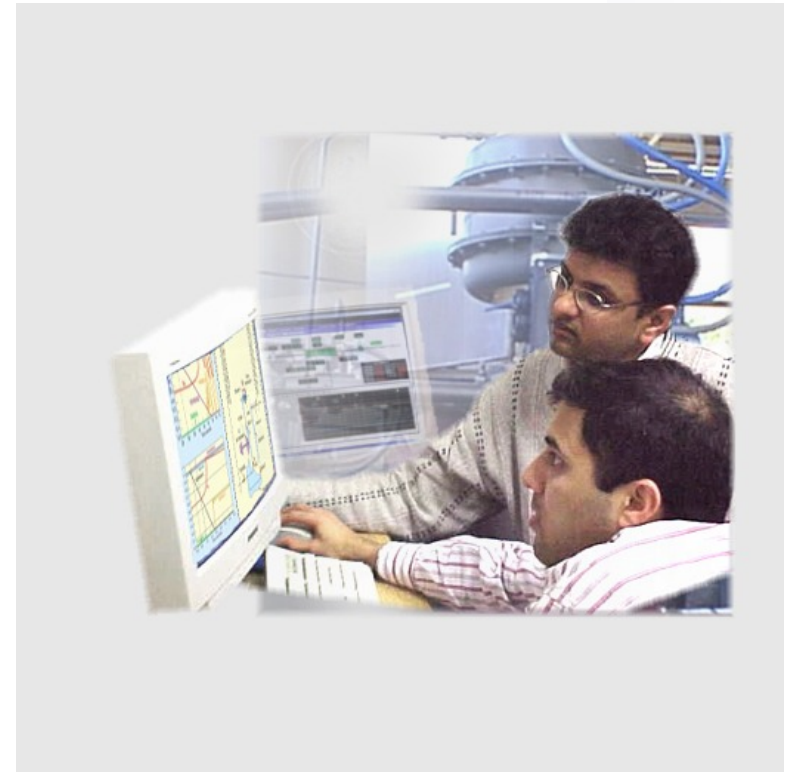
Современный и удобный в применении "дружеский" интерфейс оператора с набором универсальных и специализированных функций управления, мониторинга, сбора данных и архивирования



Математическое моделирование объектов регулирования

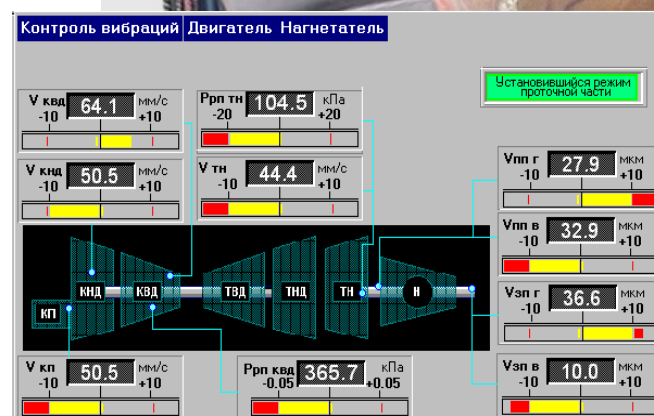
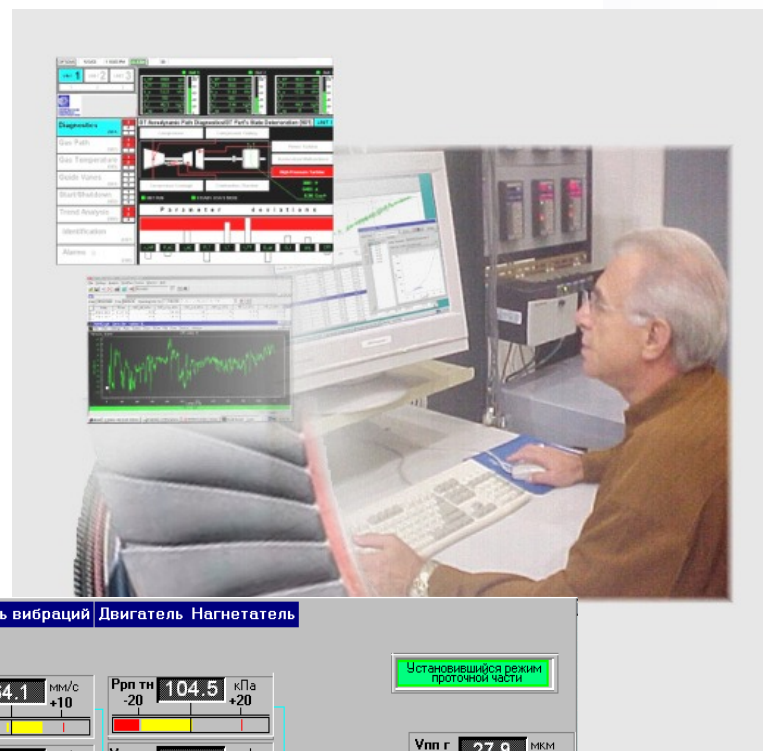
Термодинамические
математические модели
технологического оборудования
(паровые и газовые турбины,
компрессора, воздухоудвки и
нагнетатели природного газа)
разработанные для симуляции
реальных динамических
процессов.

Постоянно дополняется
библиотека математических
симуляционных моделей для
отладки головных систем перед
отправкой заказчику



Более 50 систем в эксплуатации.

Информационный поток на предприятия верхнего уровня, анализ текущего технического состояния и прогнозирование ожидаемого изменения эксплуатационных характеристик любого типа газовых турбин, компрессоров, генераторов, воздуходувок, насосов и вспомогательного оборудования.



Исполнительные элементы



Топливный клапан

Прямое цифровое управление клапаном. Точность отработки задания $\pm 0.054\%$. Быстродействие клапана – 250 мс. Температурный диапазон от -22° до 70°C .



Цифровой сервопривод

Ролико-винтовая передача с повышенным ресурсом, высокими перестановочными усилиями и скоростью линейного перемещения. Микропроцессорный блок управления работает со всеми регуляторами CCC. Протокол связи - Modbus



ССС предлагает:

ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ и НАДЕЖНОСТЬ оборудования и процесса

**предотвратить перебои и
остановы процесса**

**минимизировать
возмущения процесса**

**предотвратить помпажи,
превышения скоростей
вращения и вызванные
этим явлениями
отказы оборудования**



**сократить расход энергии
минимизировать
рециркуляцию и выброс
газа в атмосферу**

**оптимизировать
распределение нагрузки
между агрегатами**

**автоматизировать пуск и
останов агрегатов**

УВЕЛИЧИТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ **за счет безопасной работы агрегатов** **близко к предельным значениям**