

## СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ И ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

ООО "Нева Электрик"

Рассматриваются системы управления газотурбинной электростанцией мощностью 1,25 МВт, двумя газотурбинными электростанциями ГТЭ-1.6ДГ, четырехагрегатной дизель-генераторной электростанцией 4x1,2 МВт, реализованные ООО "Нева Электрик".

ООО "Нева Электрик" (С.-Петербург) – инженерная фирма, специализирующаяся на разработке АСУ и защиты автономных электроэнергетических установок на базе дизель-генераторов, газомоторных генераторов и турбогенераторов.

Компания выполняет:

- проектирование и документирование систем автоматизации на трех языках в соответствии с российскими и международными стандартами на базе одной из лучших европейских систем автоматического проектирования электрооборудования ELCAD/AUCOPLAN;
- разработку ПО систем управления и мониторинга;
- конструирование и изготовление оборудования на базе импортных и отечественных комплектующих;
- монтаж на объекте, наладку и ввод в эксплуатацию;
- сервисное обслуживание и модернизацию.

Ниже приводятся три проекта систем управления газотурбинными и дизель-генераторными электростанциями, выполненные ООО "Нева Электрик".

### АСУ газотурбинной электростанцией мощностью 1,25 МВт

ГУП "Завод им. В.Я. Климова" была поставлена задача создания комплексной АСУ газотурбинной электростанцией ГТЭ-1.25, являющейся базовой системой управления для модульных электростанций мощностного ряда 0,9; 1,25; 1,8; 2,5 МВт, выпускаемых на заводе.

АСУ должна обеспечивать управление режимами работы газотурбинного привода и генератора, защиту генератора и высоковольтного оборудова-

ования, управление оборудованием контейнеров электростанции и вспомогательным оборудованием – дожимным компрессором газового топлива и воздушным стартерным устройством с пультов местного, дистанционного и оперативного управления и предоставлять оператору оптимальные условия для автоматизированного управления и проведения диагностических действий.

Для выполнения проекта была привлечена компания "Нева Электрик" (С.-Петербург). Срок реализации проекта 4 мес.

### Архитектура системы

Структурная схема АСУ представлена на рис. 1. Центральный процессор CPU315-DP2, коммуникационные процессоры сер. CP341,

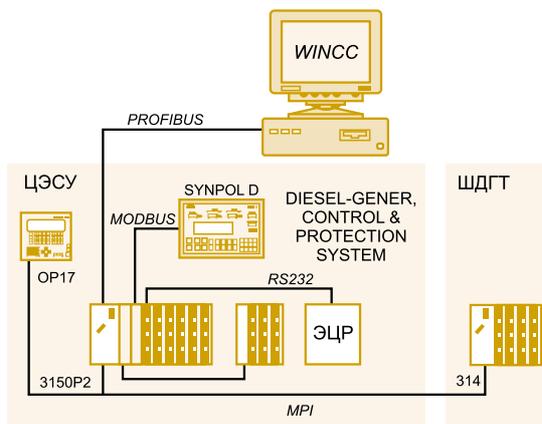


Рис. 1

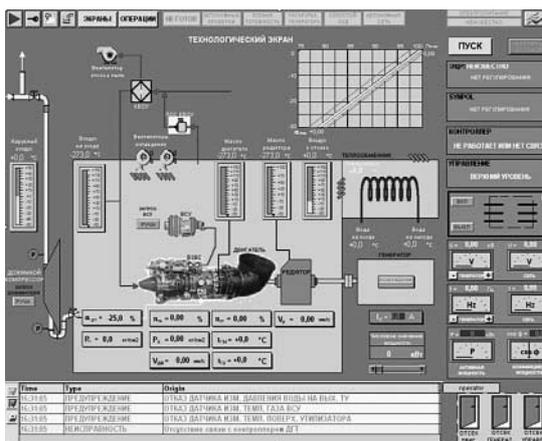


Рис. 2

модули DI/DO/AI размещены в шкафу ШЭСУ и обеспечивают управление ГТЭ-1,25. В щите дожимателя газового топлива (ШДГТ) размещен центральный процессор CPU314 с DI/DO/AI модулями. Связь между контроллерами осуществляется через MPI протокол, с отдаленной станцией оператора – через PROFIBUS. Операторная панель OP17, расположенная на лицевой панели ШЭСУ, обеспечивает автономное осуществление всех функций управления ГТЭ, включая проверку работоспособности оборудования, визуальный контроль параметров, управление режимами ГТЭ и производительностью электростанции, а также обеспечивает доступ обслуживающего персонала к коррекции параметров управления, таймерам и т. д. Пульт дистанционного управления (ПК с установленной системой WinCC ) находится в отдельном помещении в 150 м от

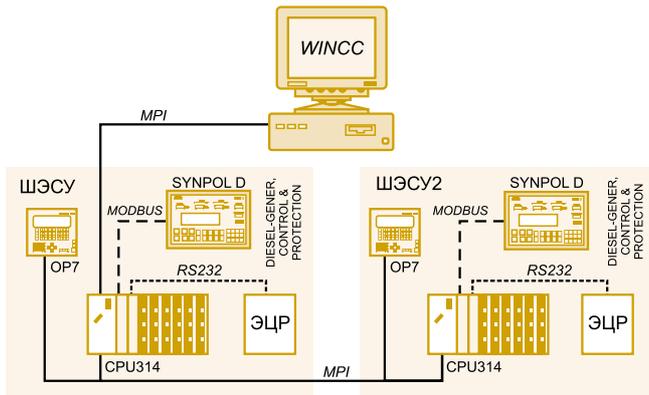


Рис. 3

ГТЭ. Информация о работе станции и ее подсистемах отображается на 12 экранах (рис. 2). Вся информация о работе ГТЭ регистрируется и сохраняется в течение не менее 96 ч и может быть воспроизведена на мониторе в координатах РВ. Возможна перезапись интересующей части архива для последующего изучения и анализа работы ГТЭ. Кроме того, формируются суточные, недельные и месячные протоколы экономических параметров.

**АСУ для двух газотурбинных электростанций ГТЭ-1.6ДГ**

ЗАО СП "РУСКОРТУРБО" приняло решение о создании комплексной системы автоматизированного управления двумя газотурбинными электростанциями ГТЭ-1.6 с возможной переконфигурацией ПО на различные виды топлива. АСУ должна обеспечивать автоматический контроль состояния ГТЭ и вспомогательного оборудования и предоставлять оператору оптимальные условия для автоматизированного управления и проведения диагностических действий.

АСУ ГТЭ-1.6ДГ предназначена для управления режимами работы двухдвигательного газотурбинного

привода и генератора, защиту генератора и высоковольтного оборудования, управление оборудованием контейнеров каждой электростанции с пультов местного, оперативного и дистанционного управления.

**Архитектура системы**

Структурная схема АСУ представлена на рис. 3. Центральный процессор CPU314, коммуникационный процессор сер. CP340, модули DI/DO /AI размещены в шкафах ШЭСУ1-2 и обеспечивают управление двумя ГТЭ-1,6. Связь между контролерами осуществляется через MPI протокол, с пультом дистанционного управления (ПДУ) – через повторитель

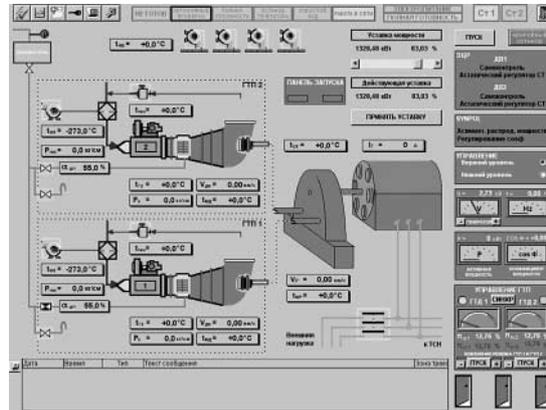


Рис. 4

RS-485. Операторная панель OP7, расположенная на лицевой панели ШЭСУ1,2, обеспечивает автономное осуществление всех функций управления ГТЭ, включая проверку работоспособности оборудования, визуальный контроль параметров, управление режимами ГТЭ и производительностью электростанции, а также обеспечивает доступ обслуживающего персонала к коррекции параметров управления и настройкам. ПДУ (ПК с установленной системой WinCC) находится в отдельном помещении в 100 м от ГТЭ. Информация о работе станции и ее подсистемах отображается на 12 экранах (рис. 4). Вся информация о работе ГТЭ регистрируется и сохраняется в течение не менее 96 ч и может быть воспроизведена на мониторе в координатах РВ. Возможна перезапись интересующей части архива для последующего изучения и анализа работы ГТЭ. Кроме того, формируются суточные, недельные и месячные протоколы экономических параметров.

Проект реализован ООО "Нева Электрик" в течение 3 мес.

**Система управления четырехагрегатной дизель-генераторной электростанцией**

ОАО ХК "Коломенский завод" потребовалось создание комплексной системы управления, диагностики и контроля электростанций (СУДК), предназначенной для дистанционного управления и контроля с центрального и местных пультов, управления работой до четырех блочно-транспортных электростанций номинальной мощностью по 1120 кВт, напряжением 690 В переменного тока, а также для управления и контроля над работой общего для всех электростанций оборудования. Система СУДК должна иметь возможность применения при минимальных переделках для электростанций иных мощностей, напряжений и коэффи-

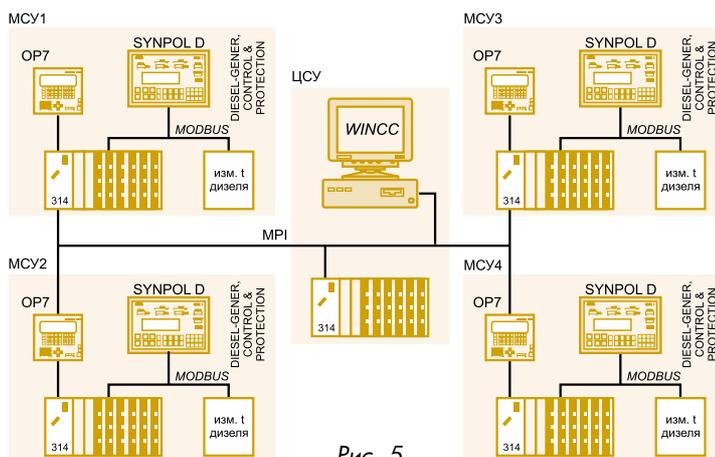


Рис. 5

циентов мощности, а также для газодизельных электростанций.

АСУ предназначена для комплексного управления каждой из подключенных электростанций в режиме местного и дистанционного, ручного и автоматического управления, включающего управление силовыми установками по заданному алгоритму взаимодействия и управление вспомогательным оборудованием и системами электростанций, управление вспомогательным оборудованием модуля управления, непрерывный контроль параметров работы агрегатов и систем каждой электростанции и модуля управления, запись и документирование требуемого числа параметров, предоставление оператору наглядного отображения текущей и записанной информации для управления и проведения диагностических операций.

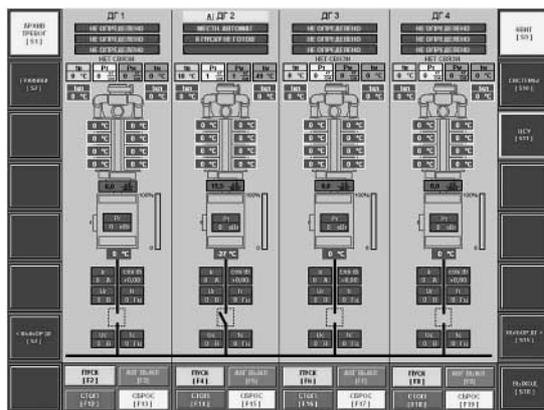


Рис. 6

Структурная схема АСУ представлена на рис. 5. Центральный процессор CPU314, коммуникационный процессор сер. CP340, модули DI/DO/AI размещены в шкафах местных систем управления (МСУ) 1-4 и обеспечивают автономное управление ДГ, включая проверку работоспособности оборудования, управление режимами ДГ и производительностью

### Архитектура системы

Для дистанционного управления и контроля работы четырехагрегатной электростанции в контейнере ЦСУ расположен пульт управления со встроенным промышленным компьютером SIMATIC PC FI 45 с установленной системой WinCC 5.0. и контроллером ЦСУ, который обеспечивает координирующее управление работой четырех электростанций и выдачу аналоговых сигналов во внешние системы управления.

Для дистанционного управления и контроля работы четырехагрегатной электростанции в контейнере ЦСУ расположен пульт управления со встроенным промышленным компьютером SIMATIC PC FI 45 с установленной системой WinCC 5.0. и контроллером ЦСУ, который обеспечивает координирующее управление работой четырех электростанций и выдачу аналоговых сигналов во внешние системы управления.

Для дистанционного управления и контроля работы четырехагрегатной электростанции в контейнере ЦСУ расположен пульт управления со встроенным промышленным компьютером SIMATIC PC FI 45 с установленной системой WinCC 5.0. и контроллером ЦСУ, который обеспечивает координирующее управление работой четырех электростанций и выдачу аналоговых сигналов во внешние системы управления.

Вся информация о работе четырехагрегатной электростанции отображается на общем экране (рис. 6.), регистрируется в архиве с привязкой по времени и может быть воспроизведена в виде графиков на мониторе в координатах РВ. Возможна перезапись интересующей части архива для последующего изучения и анализа работы СУДК.

Проект реализован ООО "Нева Электрик" в течение 4 мес.  
 Контактные телефоны/факсы ООО "Нева Электрик":  
 (812) 324-53-42, 118-84-11, 234-66-15.  
 E-mail: nevael@rol.ru

### БИБЛИОТЕКА

#### ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА СНГ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ОБЪЕКТА

Под редакцией зав. лаб. методов автоматизации производства Института Проблем Управления РАН Э.Л. Ицковича.

Объективные описания, анализ и сопоставление важнейших показателей средств отечественных и зарубежных производителей в обзорах:

- Выпуск 1.** "Программы связи операторов с ПТК (SCADA-программы) на рынке СНГ", Версия 7, 2003 г.;
- Выпуск 2.** "Микропроцессорные программно-технические комплексы (ПТК) отечественных фирм", Версия 6, 2003 г.;
- Выпуск 3.** "Сетевые комплексы контроллеров зарубежных фирм на рынке СНГ", Версия 2, 2002 г.;
- Выпуск 4.** "Микропроцессорные распределенные системы управления на рынке СНГ", Версия 2, 2002 г.;
- Выпуск 5.** "Перспективные программные и технические средства автоматизации: их стандартизация, свойства, характеристики, эффективность эксплуатации", Версия 3, 2004 г.;

- Выпуск 6.** "Интеллектуальные датчики общепромышленного назначения на рынке СНГ". Версия 1. 2002 г.;
- Выпуск 7.** "Современные интегрированные АСУП (ERP-системы) на рынке СНГ. Часть I. Отечественные системы", Версия 1. 2003 г.;
- Выпуск 8.** "Современные интегрированные АСУП (ERP-системы) на рынке СНГ. Часть II. Зарубежные системы", Версия 1. 2003 г..  
 Конкурсный выбор средств и систем под конкретные требования:
- Выпуск 9.** "Методика проведения конкурса" с приложением программы "Вычисление общей ранжировки конкурсных заявок и анализ работы экспертов". Версия 2. 2004 г.  
 Справки по приобретению любой из перечисленных работ можно получить у Э.Л. Ицковича по тел. и факсу (095) 334-90-21, по E-mail: itskov@ipu.rssi.ru

Уважаемые читатели! Продолжается подписка на журнал "Автоматизация в промышленности" на 2004 г.  
 Оформить подписку Вы можете:

- В любом почтовом отделении
- Индексы в каталоге "Распечатать" – 81874,
- в Объединенном каталоге "Пресса России" – 39206
- В редакции и
- Сети Интернет по адресу: www.avtprom.ru