

## **ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ SCADA-СИСТЕМЫ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРОВ ФИРМЫ SIEMENS**

Компанией ОАО «Ивэлектроналадка» проводятся работы по созданию и внедрению автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) и автоматизированной системы управления электрической частью (АСУЭ) на базе программно-технического комплекса (ПТК). Верхний уровень системы управления строится на базе современной SCADA-системы SIMATIC WinCC (Windows Control Center).

На данном этапе закончились работы по внедрению системы на Новолипецком металлургическом комбинате, Верхне-Мутновской ГеоЭС и на Мазутном хозяйстве Костромской ГРЭС.

### **АСУЭ Новолипецкого металлургического комбината**

Объектом автоматизации является КРУ 6кВ и КТП насосной станции оборотного цикла охлаждения доменной печи N7. АСУЭ разрабатывалась для обеспечения эффективного управления и мониторинга электрической части насосной станции и организована в виде двухуровневой иерархической структуры на базе программно-технического комплекса SICAM PAS фирмы Siemens.

Верхний уровень обеспечивает ведение базы данных, визуализацию состояния технологического оборудования, технологическую сигнализацию, обработку данных, дистанционное/ручное управление технологическим оборудованием (ячейки).

Верхний уровень реализован на базе:

- двух станций оператора–технолога (АРМ оператора);
- станции инженера (АРМ инженера РЗиА);
- резервированного сервера обработки данных SICAM PAS FS.
- резервированного сервера визуализации WINCC.

Нижний уровень АСУЭ реализуется на базе контроллеров телемеханики и терминалов защит и обеспечивает реализацию следующих функций:

- контроль технологических параметров;
- управление секционными и вводными ячейками (ЗРП);

Связь между верхним и нижним уровнем системы осуществляется посредством резервированного сервера, через который проходит, архивируется вся информация, поступающая от защитных терминалов Siprotec 7SJ64 и устройств телемеханики ТМ 1703.

Структурная схема системы представлена на рис.1.

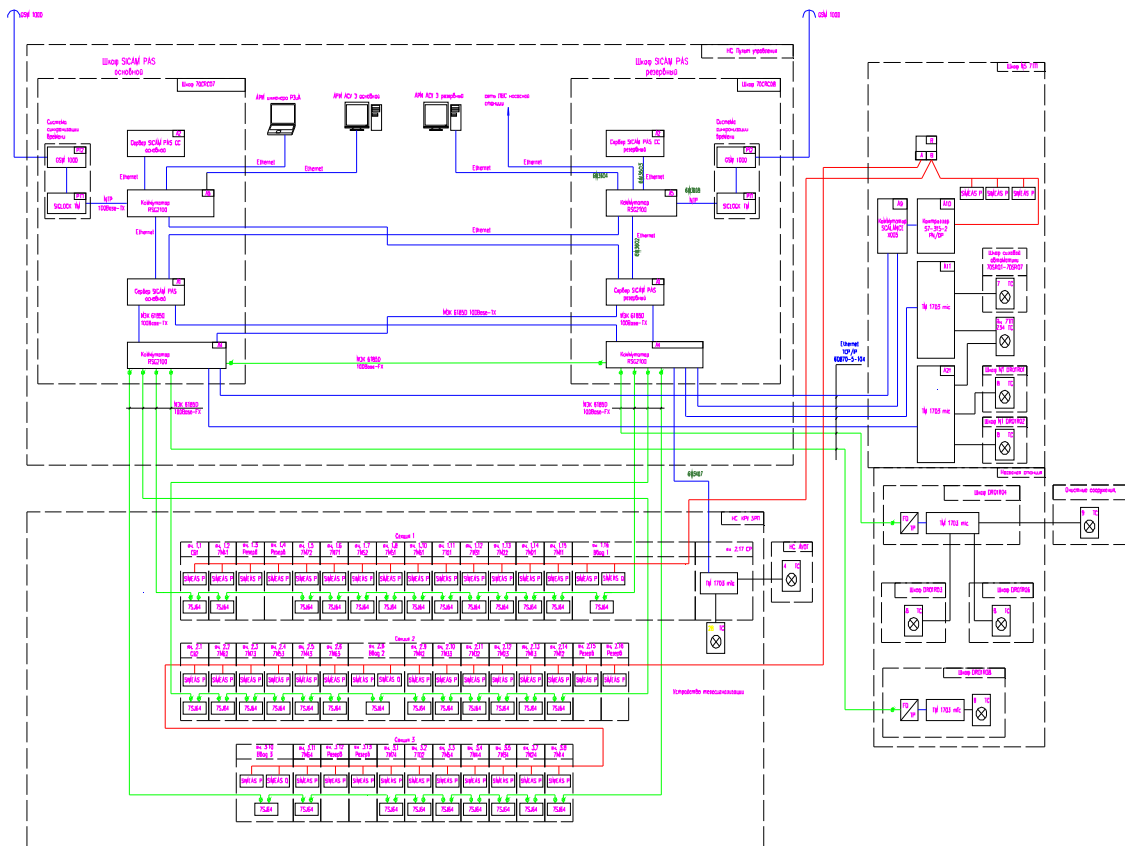


Рис.1. Структурная схема системы АСУЭ Новолипецкого металлургического комбината

## АСУЭ Верхне-Мутновской ГеоЭС

Объектом автоматизации является оборудование ГРУ-10 кВ Верхне-Мутновской ГеоЭС. АСУЭ предназначена для дистанционного управления (включение/отключение), мониторинга электрических показателей оборудования ГРУ-10. Система представляет собой программно-технический комплекс, состоящий из следующих компонентов:

- 2-х автоматизированных рабочих места (АРМ) оператора на базе персональных компьютеров DELL с предустановленным программным обеспечением;
- контроллера SIMATIC S7-315 2DP в комплекте с модулями дискретных входов/выходов;
- измерителей параметров электрических величин Sentron PAC3200 установленных в релейных отсеках ячеек выключателей

На нижнем уровне выполняются функции связи системы с объектом управления. На этом уровне происходит прием дискретных сигналов контактов реле, и аналоговых сигналов от измерителя параметров электрических величин Sentron PAC3200. Дискретные сигналы положения выключателей и состояний терминалов защит подключаются непосредственно к дискретным модулям ввода-вывода контроллера.

Средний уровень программно-технического комплекса включает в себя контроллер S7-315 2DP в комплекте с модулями дискретных входов/выходов. Измерители параметров

электрических величин Sentron PAC3200 связаны полевой шиной (Profibus DP) с контроллером, обеспечивающим основные функции системы по сбору информации и ее обработке.

Верхний уровень системы управления строится на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC (Windows Control Center) - это компьютерная система человеко-машинного интерфейса, работающая под управлением операционных систем Windows 2000/XP [2].

Данная SCADA-система производит архивирование и протоколирование данных о технологических параметрах, действиях оперативного персонала, неисправностях на технологическом оборудовании и в системе, что значительно упрощает работу с протоколированием событий системы управления.

Структурная схема системы представлена на рис.2.

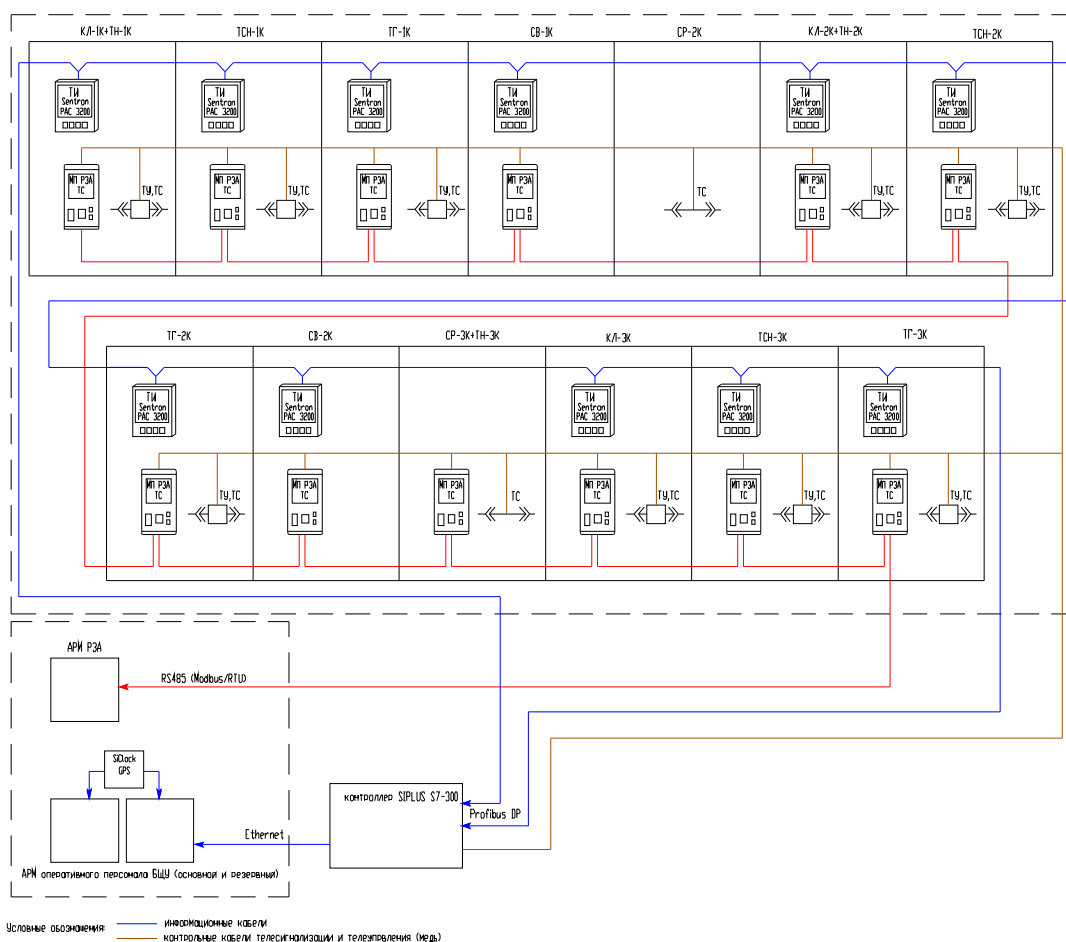


Рис.2. Структурная схема АСУЭ Верхне-Мутновской ГеоЭС.

### АСУТП Мазутным хозяйством Костромской ГРЭС

Объектом модернизации является мазутное хозяйство Костромской ГРЭС. АСУТП предназначена для управления и контроля за оборудованием насосной МН-3, эстакадами слива-налива мазута, резервуарами хранения P15;P16 и оборудованием на МН-2

участвующем в технологическом процессе. Система представляет собой программно-технический комплекс, состоящий из:

- автоматизированного рабочего места оператора (АРМ);
- контроллера SIMATIC S7-313 2DP в комплекте с модулями дискретных входов/выходов;
- технологических датчиков, вторичных приборов и коммутационной аппаратуры.

На нижнем уровне выполняются функции связи системы с объектом управления. На этом уровне происходит прием дискретных сигналов состояния арматуры, контактов реле, аналоговых сигналов от технологических датчиков (4-20мА) и выдача управляющего воздействия.

Средний уровень программно-технического комплекса включает в себя контроллер S7-313 2DP в комплекте с модулями дискретных и аналоговых входов/выходов. Контроллер обеспечивает основные функции системы по сбору информации, ее обработке, дистанционному управлению, автоматическому регулированию.

Верхний уровень системы управления строится на базе SCADA-системы SIMATIC WinCC, установленной на АРМ оператора, который связан полевой шиной (Profibus DP) с оборудованием среднего уровня.

Данная SCADA-система производит архивирование и протоколирование данных о технологических параметрах, действиях оперативного персонала, неисправностях на технологическом оборудовании и в системе, что значительно упрощает работу с системой управления.

Структурная схема системы представлена на рис.3.



Рис.3. Структурная схема АСУТП мазутного хозяйства Костромской ГРЭС

Внедрение SCADA-системы SIMATIC WinCC на энергетических объектах значительно упрощает работу персонала с технологическим оборудованием. Архивирование и протоколирование данных о технологических параметрах позволяет отслеживать состояние системы и действия оператора в любой момент времени.