

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСА SIEMENS SIMATIC PCS 7 ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГАЗОВОГО ПРОМЫСЛА

Рассматривается автоматизированная система технологического процесса газового промысла Уренгойского газоконденсатного месторождения ГП-10, спроектированная и внедренная группой компаний "СМС-Автоматизация".



▲ Газовый промысел Уренгойского газоконденсатного месторождения ГП-10

Газовый промысел Уренгойского газоконденсатного месторождения ГП-10 эксплуатируется более полутора десятка лет. В 2002 году было начато строительство дополнительных технологических объектов, которые позволили завести на установку УКПГ-10 (установка комплексной подготовки газа) газ сеноманской залежи Таб-Яхинского участка. Для управления процессом предусматривалось создание АСУ ТП ГП-10 Уренгойского ГКМ как многоуровневой децентрализованной распределенной системы управляющего типа.

Создание АСУ ТП было решено провести в два этапа:

на первом этапе - автоматизация объектов Таб-Яхинского участка (площадка переключающей аппаратуры (ППА), насосная метанола, цех очистки газа (ЦОГ)),

связь с системой телемеханики; *на втором этапе* - реконструкция АСУ ТП УКПГ-10 и вспомогательного производства, реконструкция и интеграция в АСУ ТП ГП-10 системы управления дожимной компрессорной станции (ДКС).

Структурная схема системы приведена на рис. 1. Оперативный контур управления технологическим оборудованием реализуется на автоматизированных рабочих местах оператора-технолога (АРМ ОТ), в операторной блоке вспомогательных помещений (БВП) расположены рабочие места оператора, учета газа, технолога, принтеры рапортов и аварийных сообщений, два резервированных сервера и инженерная станция (ИС), которую при необходимости можно использовать как АРМ ОТ. В операторной дожимной компрес-

сорной станции (ДКС) также расположены рабочие места оператора, технолога и принтеры рапортов и аварийных сообщений.

Каждое АРМ ОТ организовано на основе промышленного персонального компьютера, оснащено двумя цветными жидкокристаллическими мониторами с размерами экрана 19 дюймов, клавиатурой и устройством координатного указания - трекболом (для использования в засоренных помещениях). Инженерная станция представляет промышленный персональный компьютер, оснащенный двумя 19" жидкокристаллическими мониторами, клавиатурой и устройством координатного указания ("мышь"). Два сервера имеют один 17" монитор, одну клавиатуру и одно устройство координатного указания ("тачпад"), которые переключаются через переключатель SWITCH KVM в зависимости от того, с каким сервером работает администратор системы.

Автоматизированные рабочие места операторов, сервера данных и инженерная станция работают под управлением Windows NT. На каждой станции

Справка

Конфигурация инженерной станции

- RACK-3000W/ACE-832A, 14-Slot General Chassis, White, ATX PSU;
- ROCKY-4784EV Socket-478 SBC with VGA (32MB)/LAN/Audio CPU<s478>;
- Intel P4A - 2.4 GHz 512K/533MHz;
- DDR 512MB PC2100 JETRAM (Transcend);
- HDD Seagate 80GB 7200rpm/ ATA100;
- FDD 3.5" 1.44 MB;
- CD-RW 50x;
- SIMATIC NET, IE CP1613 PCI-карта для соединения PC/PG с Industrial Ethernet (10/100 Мбит/с) с разъемами AUI/TP И RJ-45 (2 шт.);
- два монитора Iiyama 19" TFT;
- клавиатура BTC 5201D PS/2 W98.

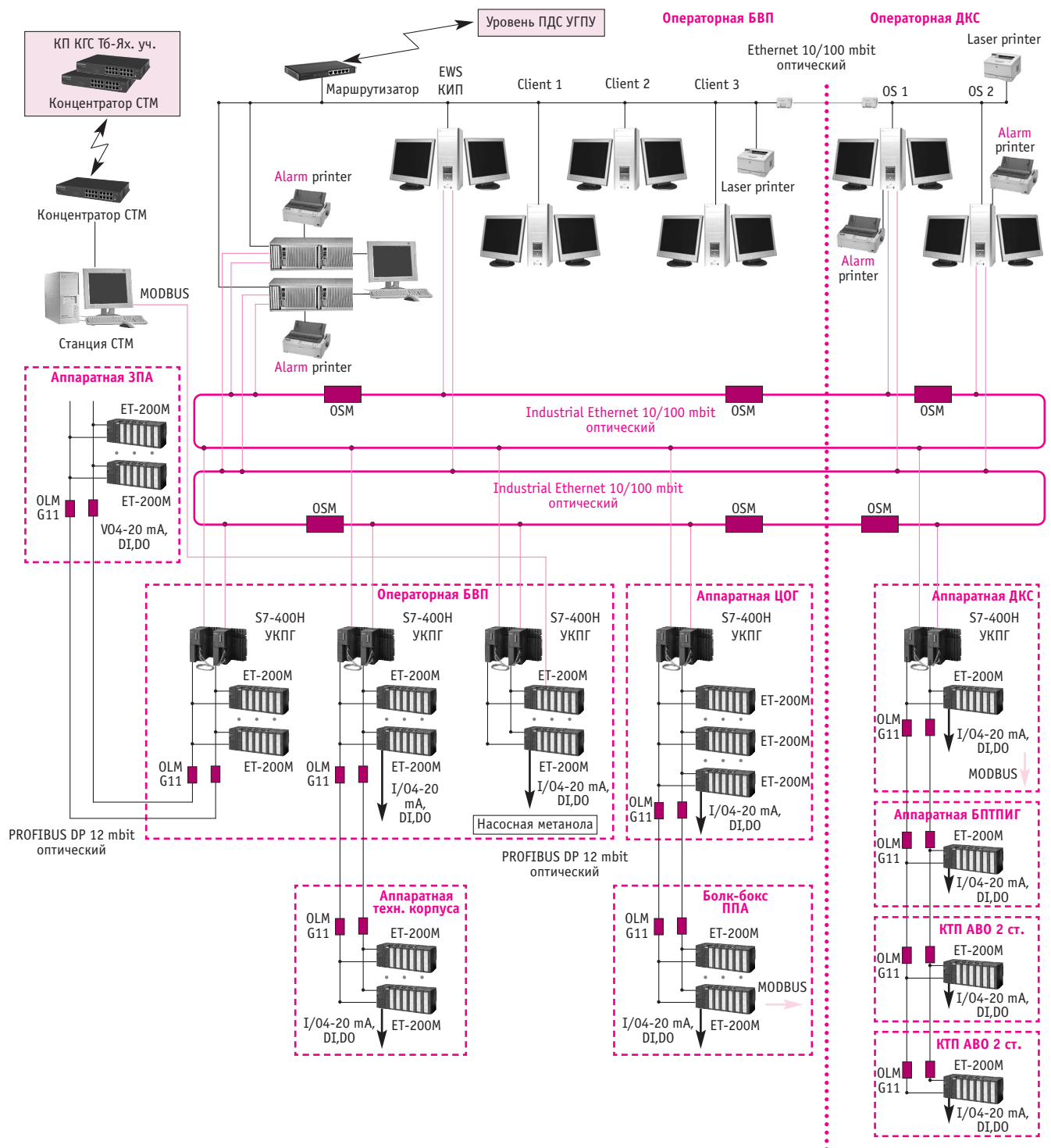


Рис. 1. Структурная схема АСУТП ГП-10 Уренгойского ГКМ

установлено программное обеспечение (ПО) SIMATIC PCS7 версии 5.2 в соответствии с выполняемыми функциями.

Обмен данными между станциями осуществляется по локальной сети Ethernet со скоростью 10/100 Мбит/с. Сетевое оборудование выбрано таким образом, что позволяет объединить операторную БВП и операторную ДКС с помощью оптоволо-

конных линий.

Нижний уровень управления выполнен на резервированных программируемых контроллерах (ПЛК) SIMATIC PCS7 AS414-4-2Н, AS417-4-2Н и предназначен для реализации функций контроля и управления технологическим оборудованием в пределах выделенных функциональных технологических зон.

Распределение оборудова-

ния на функциональные зоны произведено исходя из территориального и функционального распределения задач АСУ ТП с целью повышения функциональной отказоустойчивости системы и минимизации информационных потоков между подсистемами АСУ ТП.

Распределенный ввод-вывод реализован на резервированных станциях SIMATIC ET200М.



▲ Фото операторной блока вспомогательных помещений (БВП)

Климатическое исполнение станций распределенного ввода-вывода нормальное - не с расширенным диапазоном температур.

Оборудование со станциями распределенного ввода-вывода территориально распределено по территории установки с целью экономии кабельной продукции



▲ Фото сервера

от датчиков и исполнительных механизмов до модулей ввода-вывода системы управления. К каждой станции распределенного ввода-вывода ET200M подключается до восьми модулей ввода-вывода, которые обеспечивают:

- прием унифицированных токовых сигналов (0-5 mA, 4-20 mA, 0-20 mA);
- прием натуральных сигналов ЭДС от термоэлектрических преобразователей (термопар);
- прием натуральных сигналов термосопротивлений (50Cu, 100Pt);
- прием дискретных сигналов 24 VDC/AC;
- прием дискретных сигналов типа "сухой контакт";
- выдачу унифицированных управляющих токовых сигналов (4-20 mA);
- выдачу (коммутацию) дискретных сигналов 24 VDC на нагрузку до 0,5 А;
- межканальное гальваническое разделение входных и выход-

Справка

Конфигурация серверов

- RACK-3000W/ACE-832A, 14-Slot General Chassis, White, ATX PSU;
- ROCKY-4784EV Socket-478 SBC with VGA (32MB)/LAN/Audio CPU<s478>;
- Intel P4A - 2.4 GHz 512K/533MHz;
- DDR 512MB PC2100 JETRAM (Transcend);
- HDD Seagate 80GB 7200rpm/ ATA100 (2 шт.);
- FDD 3.5" 1.44 MB;
- CD-RW 50x;
- SIMATIC NET, IE CP1613 PCI-карта для соединения PC/PG с Industrial Ethernet (10/100 Мбит/с) с разъемами AUI/TP и RJ-45 (2 шт.);
- Монитор цветной 17";
- CSW-4 ADVANTECH управление несколькими PC с одного терминала;
- клавиатура KBD-6312 ADVANTECH Rack-Mount Keyboard/Touchpad Drawer w/ English keyboard.

ных дискретных сигналов;

▸ межканальное гальваническое разделение входных и выходных аналоговых сигналов;

▸ самодиагностику каналов модулей (аналогового ввода-вывода) в процессе штатной работы для формирования признака достоверности их функционирования.

Для нормализации входных-выходных сигналов от полевых датчиков и из схем управления электрооборудованием, которые не могут быть обработаны модулями ввода-вывода напрямую, применяется терминальное оборудование в виде преобразователей, промежуточных реле и оптических развязок.

Для приема сигналов от систем управления и оборудования других производителей и смежных систем по информационным шинам предусмотрены коммуникационные процессоры.

Оборудование КТС АСУТП размещено в шкафах производства фирмы "Rittal" и питается от источников бесперебойного питания, которые обеспечивают время работы от батарей в течение не менее 30 минут.

ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы», Россия (г. Самара),
тел: (8462) 92-73-43, факс: (8462) 92-73-50,
E-mail: sms@sms-samara.ru