Информационно-управляющая система Восточно-Казантипского газового месторождения

Заказчик – Черноморнефтегаз Генпроектировщик – НИПИШельф Автоматизация – ТОО "ВОТУМ"

Система предназначена для автоматизированного управления технологическими процессами при добыче газа на шельфе Азовского моря и обеспечивает автоматизированное управление и контроль (в т.ч. телеконтроль) технологических объектов Восточно-Казантипского газового месторождения.

Автоматизации подлежат основные и вспомогательные технологические объекты установки комплексной подготовки газа УКПГ (на берегу) и технологической платформы ТП-1 на морском шельфе, находящейся на расстоянии около 30 километров. Система спроектирована на базе современных методов автоматизации — аппаратуры фирмы Siemens-SINAUT ST7. Система на базе SINAUT — это одна из новейших систем телеконтроля на базе контроллера Simatic S7-300, дополненного специальными модулями телекоммуникации ТІМ. Блок-схема Восточно-Казантипского месторождения приведена на рисунке 1.

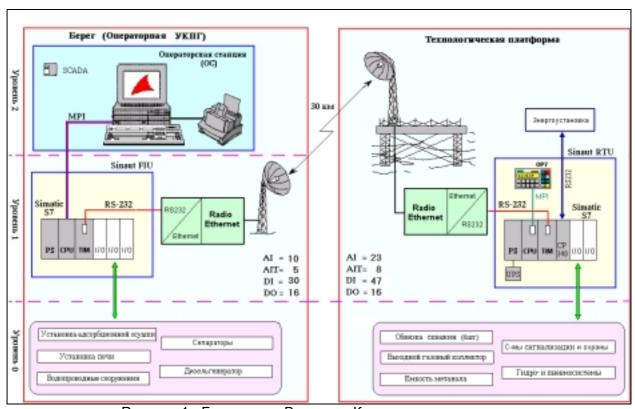


Рисунок 1 Блок-схема Восточно-Казантипского месторождения

Основной задачей системы является реализация беспрерывного ведения технологического процесса добычи, подготовки и транспортировки газа при минимальных затратах ресурсов, а также обеспечение надежного управления основными и вспомогательными системами. Эксплуатация ТП-1 проводится методом безвахтового обслуживания.

Система осуществляет управление и контроль следующими объектами:

- технологическим оборудованием добычи, предшествующей подготовки и транспортировки газа на берег (6 скважин с запорной и фонтанной арматурой, контроль загазованности, пожара, проникновение на объект);
- технологическим оборудованием комплексной подготовки газа (сепараторы, адсорберы, фильтры, охранные пневмокраны и др., а также контроль загазованности, пожара, проникновение на объект и.т.п.).

Функции средств связи

Связь между УКПГ и ТП-1 осуществляется по цифровому каналу Radio Ethernet (Wi-Fi) и обеспечивает приём команд дистанционного управления с УКПГ и передачу информации на УКПГ. Передача информации выполняется автоматически.

На ТП-1 установлены шлюз ORINOCO RG-1100 и конвертер RS-232/Ethernet, обеспечивающие:

- приём информации из локальной сети ТП-1 и ее передачу по радиоканалу на базовую станцию УКПГ для дальнейшего использования оператором-технологом;
- приём переданных по радиоканалу с УКПГ команд управления и их передачу в локальную сеть системы;
- приём и передачу речевых сообщений.

Система управления технологическим процессом УКПГ подключена к аналогичному с ТП-1 оборудованию Radio Ethernet и обеспечивает приём технологической информации от ТП-1 и передачу команд дистанционного управления на ТП-1. Приём и передача информации выполняется автоматически.

Основные технические данные

	УКПГ	ТП-1
Тип и количество телеконтрольных пунктов:		
- FIU, центральная станция	1	
- RTU, узловая станция		1
Количество каналов ввода/вывода:		
- аналоговый ввод 4-20 мА	10	23
- аналоговый ввод от термодатчиков	5	8
- дискретный ввод (типа "сухой контакт")	30	47
- дискретный вывод (управление, 5A, 230 VAC / 24 VDC)	16	16
Степень защиты аппаратуры	IP55	IP66
Скорость обмена информацией (режим полудуплекс)	38 400 бит/с	
Конфигурация WAN-сети:		

- тип WAN-сети Radio Ethernet;
- структура сети звезда;
- режим приема/передачи информации вызов (polling mode).

Управление работой берегового оборудования проводится из помещения операторной УКПГ по физическим (кабельным) каналам, а оборудования на ТП-1 - из помещения операторной УКПГ по каналу телемеханической связи.

Исходя из общей концепции, задача управления системой сбора и подготовки газа сводится к определению последовательности работы подсистем регулирования, логического управления и защиты в зависимости от складывающейся эксплуатационной ситуации.

Оператор УКПГ осуществляет оперативный контроль за ходом технологического процесса и состоянием оборудования, управление объектами. Для этого производится автоматическое ведение протоколов управления технологическим процессом с регистрацией отклонений от заданного режима работы, вывод оперативной информации на монитор, сбор, обработка и архивирование диагностической информации для оперативного контроля режима работы месторождения.

Взаимодействие оператора с операторской станцией осуществляется в форме диалога, в котором активной стороной есть оператор.

При вводе в действие новых месторождений (Северо-Булганакского, Северо-Керченского) дальнейшее развитие системы телеконтроля производится при помощи дополнительных модулей телекоммуникации ТІМ, при этом существующая станция на ТП-1 переконфигурируется, как Node Station.