

Комплекс измерительно-вычислительный управляющий КУРС-НГ ИЦФР.421451.020

Назначение комплекса:

Комплекс измерительно-вычислительный управляющий КУРС-НГ является интегрированной системой сбора технологической информации и управления ГРС.

Комплекс КУРС-НГ является ядром системы автоматического управления технологическими объектами в структуре систем управления предприятия (например, линейнопроизводственное управление предприятия транспорта газа) и работает в автоматическом и дистанционном режимах, осуществляя контроль и управление состоянием технологических объектов и систем автоматики ГРС. Выдача результатов контроля производится на монитор локального пульта контроля и управления (ЛПКУ), индикатор УДКС и на ПУ диспетчера ЛПУМГ.

Комплекс КУРС-НГ может использоваться как при реконструкции ГРС, с полной заменой автоматики, так и при реинновационных проектах с максимальным использованием существующих на ГРС систем.



Основные технологические объекты взаимодействия комплекса:

- узел переключения;
- узел редуцирования;
- узел очистки газа;
- узел подогрева газа;
- узел измерения расхода (учета) газа.

Вспомогательные объекты взаимодействия комплекса:

- узел освещения и вентиляции;
- узел учета электроэнергии;
- узел основного и резервного энергопитания;
- сигнализатор загазованности, угарного газа и пожарообнаружения в помещениях ГРС;
- охранная сигнализация в помещениях и на территории ГРС;
- СКЗ.

В целом комплекс, совместно с подключаемыми к нему внешними устройствами, отвечает требованиям:

- «Положений по технической эксплуатации газораспределительных станций магистральных газопроводов» ВРД 39-1.10-005-2000;
- нормативного документа «Основные положения по автоматизации газораспределительных станций»;
- «Временным техническим требованиями к газораспределительным станциям Р Газпром»;
- СТО Газпром 2-6.2-149-2007 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром»».

Для реализации указанных требований и в соответствии с требованиями автоматизации конкретного объекта внедрения к комплексу КУРС-НГ могут подключаться:

- измерительные комплексы учета расхода газа;
- анализаторы состава и влажности газа;
- датчики и сигнализаторы загазованности по метану и угарному газу;
- датчики и преобразователи;
- прочие системы и устройства;
- шкаф для размещения вторичных приборов.

На настоящий момент реализовано подключение к комплексу КУРС-НГ следующего оборудования:

- электронный корректор объема газа ЕК-88;
- электронный корректор объема газа ЕК-260;
- измерительный комплекс расхода газа СуперФлоу – 21В;
- измерительный комплекс расхода газа СуперФлоу – ПЕ;
- измерительный комплекс расхода газа Floboss 407;
- расходомер объема газа ВКГ-2;
- корректор расхода газа SEVC-D (Corus);
- источник бесперебойного питания APC Smart UPS;
- источник бесперебойного питания N-Power Master Vision;
- блок электронного управления подогревателем МСКУ ПГТА-375М;
- блок электронного управления подогревателем ПТПГ БУПГ-24;
- блок электронного управления подогревателем ПГ БА-24-02М;
- система катодной защиты СКМ Пульсар Л-1;
- дискретный клапан-дрессель;
- анализатор влажности КОНГ-ПРИМА-4;
- анализатор влажности Cermet II IS;
- анализатор состава Аметек 5000;
- анализатор состава Аметек 241;
- блок электронного управления одоризационной установки БОЭ;
- блок электронного управления одоризационной установки АСОГ;
- блок управления силовой БС-П5101;
- блок управления кранами ПАУК-8К/16К;
- контроллер КП-МГ АПСТМ;
- контроллер СКЗ ПО «Старт».

Кроме того, реализованы средства сопряжения с пультами систем телемеханики следующих типов:

- пульт управления ТМ СТН-3000;
- КПТС «Альянс»;
- пульт управления ТМ «Сириус-QNX»;
- пульт управления ТМ «Магистраль-1»;

- пульт управления ТМ «Магистраль-2».

Перечень поддерживаемого оборудования постоянно расширяется.

В состав комплекса входят специализированные программные средства, позволяющие в оперативном режиме произвести настройку и конфигурирование.

Состав комплекса

Оборудование комплекса размещено в шкафу, который содержит:

- программируемый логический контроллер (ПЛК);
- контроллер аналогового и дискретного ввода/вывода;
- терминал локального пульта управления (PCO);
- кнопочную панель;
- теплоэнергоконтроллер;
- пульта автономного управления кранами (ПАУК);
- преобразователи питания;
- клеммники.

В состав комплекса может входить шкаф вторичных приборов (ШВП), в котором дополнительно может быть размещено следующее проектно-компонованное оборудование:

- дополнительный ПАУК;
- дополнительные модули аналогового и дискретного ввода/вывода;
- размножители аналоговых и дискретных сигналов;
- устройства защиты от вторичных проявлений молнии аналоговых и дискретных входов и выходов;
- преобразователи аналоговых и дискретных сигналов, в том числе преобразователь измерительный для съема сигналов со станции катодной защиты;
- вычислители и вспомогательные устройства измерительных комплексов учета расхода;
- блоки электронного управления подогревателей газа, систем одоризации, газоанализа и т.д.;
- передатчик устройства дистанционного контроля УДКС;
- сигнализаторы загазованности;

- сигнализаторы содержания угарного газа.

В комплект поставки комплекса входят:

- шкаф с установленным оборудованием;
- комплект запасных частей;
- комплект монтажных частей;
- сервисный пульт (по заказу);
- удаленные пульты контроля и управления (по заказу);
- блок резервного питания (по заказу);
- комплект эксплуатационной документации.

Поставляемый по запросу блок резервного питания является масштабированным устройством, может включать в свой состав несколько независимых подсистем электропитания, позволяющих обеспечить резервирование электропитания для различных систем автоматизации ГРС в течение 48 часов.

Функции комплекса

- сбор аналоговых сигналов, снимаемых с датчиков и преобразователей, имеющих унифицированные выходы;
- сбор дискретных сигналов — сигналов состояния технологических объектов;
- коммерческий учёт расхода энергоносителей;
- сбор дискретных сигналов о состоянии кранов, задвижек и другой запорной арматуры;
- сбор информации о неисправности цепей управления соленоидами запорной арматуры;
- сбор информации от устройств, подключаемых к комплексу по уплотненным каналам связи RS-232 и RS-485;
- накопление информации в базе данных и архиве;
- отображение всей собранной и обработанной информации на экране ЛПКУ в виде мнемосхем, таблиц, трендов и т.д.;
- выполнение в автоматическом режиме технологических алгоритмов управления оборудованием ГРС, необходимые аварийные защиты, в том числе аварийный останов ГРС;
- выявление аварийных и предупредительных ситуаций, управление подключаемыми устройствами звуковой и световой сигнализации;
- передача по запросу всей собранной и обработанной информации по уплотненному каналу связи на систему верхнего уровня или удаленный пульт контроля и управления (УПКУ);
- выдача дискретных сигналов управления на исполнительные устройства, в том числе сигналов для управления кранами, задвижками и другой запорной арматурой, по команде оператора ЛПКУ, а также по команде от системы верхнего уровня или УПКУ;

- выдача дискретных сигналов управления на исполнительные устройства по заранее заданным алгоритмам на основании измерения аналоговых и регистрации дискретных сигналов, а также вычисляемых параметров расхода энергоносителей;
- выдача аналоговых сигналов регулирования по команде оператора ЛПКУ, а также по команде от системы верхнего уровня или УПКУ.

Техническая характеристика

Электропитание комплекса осуществляется от сети однофазного переменного тока:	
частотой, Гц	50
напряжением, В	220 +10% - 15%
Общая потребляемая мощность, ВА, не более	300
Количество аналоговых измерительных каналов	До 40
Основная приведенная погрешность измерительных каналов, %, не более	± 0,2
Количество измерительных каналов для подключения датчиков с числоимпульсным выходом	До 2
Количество каналов измерения и вычисления расхода и тепловой мощности энергоносителей по методике измерений с помощью сужающих устройств	До 8
Количество каналов измерения и вычисления расхода и объема природного газа с использованием турбинных счетчиков	До 4
Количество каналов аналогового регулирования	До 4

Количество входных дискретных каналов	До 96
Количество каналов дискретного управления (коммутация цепей постоянного тока напряжением до 60 В и током до 3,5 А)	До 24
Количество каналов контроля и управления запорной арматурой	До 32
Количество коммуникационных портов с интерфейсом RS-232/485	16
Средняя наработка на отказ оборудования комплекса, ч, не менее	30 000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1
Время резервирования электропитания (при наличии БРП), ч, не менее	48
Габаритные размеры шкафа комплекса, мм	1900x800x600
Масса шкафа комплекса, кг, не более	300

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °С	+5 ... +35
Относительная влажность воздуха при 35°С, %	До 80
Атмосферное давление, кПа	84–106,7

Испытания на предприятиях ОАО «Газпром»: комплекс измерительно-вычислительный управляющий КУРС-НГ успешно прошел эксплуатационные испытания в 2005 г. на ГРС-2 Пензенского ЛПУ МГ.

Заказ комплекса измерительно-вычислительного управляющего КУРС-НГ производится с использованием опросного листа, определяющего требования его применения для конкретного объекта эксплуатации.