

Автоматизированные системы управления НПС



Автоматизированная система управления НПС обеспечивает автоматизированное управление транспортом нефти из центрального диспетчерского пункта нефтепровода и операторной НПС, контроль и управление технологическими системами и механизмами НПС из операторной НПС и защиту от аварийных ситуаций.

Автоматизированная система управления НПС является восстанавливаемой в процессе работы многофункциональной системой длительного непрерывного функционирования и представляет собой двухуровневую систему с резервированием наиболее важных составных частей системы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ (ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ) СИСТЕМЫ УПРАВЛЯЕМЫЕ АСУ НПС:

- магистральные насосные агрегаты;
- подпорные насосные агрегаты и резервуарные парки (для головных насосных станций);
- основные вспомогательные системы - маслосистема, подпорная вентиляция помещения электродвигателей и вентиляция камер беспромвальной установки;
- система откачки утечек нефти;
- система регулирования давления;
- система пожарной сигнализации и система пенного пожаротушения;
- система высоковольтного и низковольтного электроснабжения;
- вспомогательные системы - приточно-вытяжная вентиляция производственных помещений, система хозяйственно-производственного и противопожарного водоснабжения, система канализации и др.

ОСНОВНЫЕ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

- Задание оператором режимов работы, программное и кнопочное управление технологическим процессом и защита магистральных насосных агрегатов, других исполнительных механизмов и НПС в целом по предельным значениям контролируемых параметров, задаваемых уставками.
- Ручное управление в аварийных ситуациях с пульта резервного управления, обеспечивающего непосредственное воздействие на исполнительные механизмы с соответствующей индикацией.
- Автоматическое регулирование давления на входе и выходе НПС на основе алгоритмов ПИД- регулирования и ручное регулирование давления при помощи резервного пульта управления регулирующими заслонками.
- Автоматическое определение места возникновения пожара с использованием системы пожарной сигнализации, автоматическое и автоматизированное пенотушение в определенных системой помещениях.
- Оперативное представление оператору и ЦДП необходимой текущей информации о ходе технологического процесса и состоянии оборудования НПС, режимах работы АСУ

НПС и состоянии ее технических средств, автоматическая выдача оператору рекомендаций для парирования нештатных ситуаций.

- Восстановление нормального функционирования системы (запуск вспомогательных систем) после кратковременного исчезновения внешнего электроснабжения.
- Учет числа часов работы магистральных и подпорных агрегатов, технологического оборудования, выдачу этой информации оператору и запись ее в архив.
- Отображение на мониторах ПЭВМ АРМ оператора мнемокадров всей НПС и отдельных систем, графиков изменения отдельных параметров и т. д..
- Адаптация АСУ к изменению количества и характеристик технологического оборудования НПС.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Наименование	Тип, значение, наименование, фирма
Программируемый логический контроллер	MODICON TSX QUANTUM, K201, K303 АО "Констар" или любые другие по предложению заказчика, свободно конфигурируемые
АРМ1, АРМ2 оператора	минимальная конфигурация - Pentium III - 600 МГц, 128 Мб, HDD 10 Гб; 2 монитора размером 21"; принт-сервер, принтер цветной, формат А3
АРМ инженера, АРМ администратора	минимальная конфигурация - Pentium III - 600 МГц, 128 Мб, HDD 10 Гб; 1 монитор: размером 17"
Операционная система	Для всех ПЭВМ Windows NT (2000)
Локальные сети	Modbus Plus, Modbus, RIO, Fast Ethernet
Интерфейсные каналы	RS485, RS232, радиомодем ADAM4550
САПР	Concept 2.5 для ПЛК Modicon, K748 для ПЛК "КОНСТАР"; Monitor Pro 2.1 (Factory Link 6.5) для ПЭВМ АРМ
Язык программирования	По международному стандарту IEC 1131-3
Количество абонентов (УСО) в локальной сети	32(64)
Взрывозащита цепей в каналах	Предусмотрена
Молниезащита цепей в каналах	Предусмотрена
Время реакции системы	50...250 мс
Резервирование	АРМ1 и АРМ2 оператора; PLC1 и PLC2; управление резервированными механизмами от разных УСО. Предусмотрены автономные, ручные контуры: - аварийного управления НПС (аварийный СТОП НПС, система пожаротушения, входные и выходные задвижки НПС); - управление приводами заслонок регуляторов давления НПС
Основная погрешность канала измерения	0,25%-для датчиков давления нефти; 0,5%-для датчиков уровня нефти и масла, датчиков температуры; 1%-остальные датчики уровня (вода, стоки и т. п.), остальные датчики давления насосов и вентиляторов вспомсистем; 5%-для датчиков измерения виброскорости
Наработка на отказ	90000 час
Питание технических средств	-220 В, 50 Гц по двум отдельным фидерам -220 В, потребляемая мощность - до 5 кВт. Резервное питание АСУ - резервированные устройства бесперебойного питания (УБП) исполнения "on-line" с переключателем нагрузки к соответствующему УБП; длительность работы АСУ от резервированного УБП - 0,5 час

Диапазон рабочих температур, °С	Шкаф 1, шкаф 2 - от 0 до +40; остальные шкафы - от -40 до +40; АРМ - от +15 до +35
Исполнение приборных шкафов	Двухстороннего обслуживания, подвод кабелей снизу, IP54 по ГОСТ 14254-96
Адаптация к изменению объекта	Использование резервных каналов в модулях, наращивание модулей в монтажной панели УСО, изменение программного обеспечения
Датчики и сигнализаторы, комплект кабелей	Номенклатура, типы и количество по согласованию с заказчиком
Запасные инструменты и принадлежности	Поставляются комплектно с АСУ
Средний срок службы АСУ	Не менее 10 лет