

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Заместитель директора ФГУ

«ЦСМ Республики Башкортостан»



И. В. Баймуратов

2010 г.

<p>Комплексы программно-технические микропроцессорных систем для автоматизации нефтеперекачивающих станций и резервуарных парков ПТК «СТА-МП»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45114-10</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4318-002-71872241-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс программно-технический микропроцессорных систем для автоматизации нефтеперекачивающих станций (НПС) и резервуарных парков (РП) ПТК «СТА-МП» разработан на базе средств автоматики и телемеханики серии СТА и предназначен для сбора, обработки и регистрации измерительной информации, поступающей от датчиков в виде аналоговых сигналов постоянного напряжения и тока стандартных диапазонов, термометров сопротивления их представления в значениях физического параметра датчика; выдачи управляющих воздействий в аналоговой и дискретной форме; реализации алгоритмов управления технологическими процессами и объектами НПС и РП.

ПТК «СТА-МП» применяется в системах диспетчерского и автоматического контроля и управления на объектах магистрального трубопроводного транспорта.

Комплекс обеспечивает выполнение заданных функций как автономно под наблюдением оператора НПС (РП), так и в составе системы дистанционного контроля и управления (СДКУ) под наблюдением диспетчера районного диспетчерского пункта (РДП).

ОПИСАНИЕ

Комплекс является проектно-компоновемым изделием. Состав комплекса для конкретного объекта автоматизации (нефтеперекачивающая станция, резервуарный парк) определяется в соответствии с технологической схемой объекта и зависит от состава технологического оборудования, подлежащего автоматизации.

Применение комплекса в составе системы автоматизации НПС и РП обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) измерение выходных сигналов и сбор информации от первичных датчиков и преобразователей различных технологических параметров;
- 2) первичную цифровую обработку полученной информации;
- 3) сравнение измеренных значений параметров контролируемого объекта с заданными пределами;
- 4) регистрацию и запоминание измеренных значений, их отклонений от заданных установок;
- 5) накопление и хранение полученной информации;
- 6) визуализацию и анализ текущей и накопленной информации в виде экранных форм, отчетов, графиков на мониторе и принтере;
- 7) удаленное управление различным технологическим оборудованием;
- 8) вывод текущих значений параметров с выхода датчиков на индикацию в АРМ оператора
 - по интерфейсам RS-485, RS-232 по протоколу Modbus RTU;
 - по интерфейсу Ethernet по протоколу Modbus TCP.
- 9) управление технологическими объектами НПС и РП;
- 10) мониторинг состояния технических средства АСУ ТП;
- 11) связь с другими системами и подсистемами.

Предусмотрено резервирование процессора центрального контроллера, а также линий связи между шкафами комплекса.

ПТК «СТА-МП» построены по трехуровневой схеме.

Нижний уровень комплекса состоит из электрически соединенных между собой барьеров искробезопасности, промежуточных реле, устанавливаемых в шкафу УСО, к которым подключаются первичные датчики и исполнительные механизмы, установленные во взрывоопасных зонах в соответствии с проектом на систему.

Средний уровень комплекса состоит модулей ввода/вывода, к которым подключаются барьеры искробезопасности и промежуточные реле.

Всё электрооборудование нижнего и среднего уровня ПТК устанавливается в шкафах со степенью защиты не ниже IP21. При эксплуатации в условиях высокой температуры шкаф оснащается системой вентиляции с терморегулятором. При эксплуатации в условиях низкой температуры шкаф оснащается системой обогрева с терморегулятором.

Верхний уровень комплекса - сервер сбора и архивирования данных и АРМ оператора. Аппаратные средства верхнего уровня включают в себя стандартные IBM-PC-совместимые ПК, коммуникационное оборудование сетей Ethernet.

Программные средства верхнего уровня содержат:

- серверную часть для сбора, обработки и архивирования данных, получаемых по различным каналам передачи данных.
- клиентскую часть для диспетчеризации, визуализации текущих и архивных данных, генерации отчетности и управления оборудованием.

Состав аппаратных средств и объем передаваемой информации комплексов определяется конкретным проектом и действующей нормативной документацией в данной области. Перечень информации, передаваемой в сервер, определяется техническими требованиями к проекту. По запросу пользователя клиентской части любая накопленная в СУБД информация может передаваться на определенное клиентское место.

В зависимости от исполнения, в состав комплекса АСУ ТП НПС и РП входит следующее типовое оборудование:

- шкаф ЦП, выполненный на базе шкафа СТА-П со степенью защиты IP21 по ГОСТ 14254 и с видом климатического исполнения ХЛ5 по ГОСТ 15150;
- шкафы УСО, выполненные на базе шкафа СТА-В (СТА-В-Ех) со степенью защиты IP21 по ГОСТ 14254 и с видом климатического исполнения ХЛ5 по ГОСТ 15150;
- шкаф БРУ, выполненный на базе шкафа СТА-В со степенью защиты IP21 по ГОСТ 14254 и с видом климатического исполнения ХЛ5 по ГОСТ 15150;
- АРМ оператора НПС и РП дублированный, с видом климатического исполнения У4.2 по ГОСТ 15150;
- АРМ контроля нормативных параметров с видом климатического исполнения У4.2 по ГОСТ 15150;
- АРМ инженера с функциями мониторинга технических средств с видом климатического исполнения У4.2 по ГОСТ 15150.

В состав комплекса, входят три вида измерительных каналов (ИК):

Канал вида 1

Канал измерения температуры с помощью термометров сопротивления на основе платины (включая искробезопасные цепи). Характеристики канала:

- а) схемы подключения терморезистивных датчиков трёх- и четырехпроводные;
- б) типы подключаемых термометров сопротивления:
 - Pt100 (-50...+500 °С, $W_{100}=1,385$)
 - 46П, 100П (-50...+500 °С, $W_{100}=1.391$)
 - 50М, 53М (гр.23), 100М (-50...+180 °С, $W_{100}=1.428$)
 - 3-проводный измерительный потенциометр (от 50 Ом до 20 кОм).

Количество каналов, максимальное – 112 (в зависимости от исполнения шкафа УСО).

Состав измерительного канала:

программируемый логический контроллер PLC Modicon серии TSX Quantum (№ Государственного реестра 18649-09) в комплекте с модулем аналогового ввода; измерительный преобразователь типа GM D1072S/D1072D (№ Государственного реестра 23384-05).

Канал вида 2

Аналоговый входной канал типа «4...20 мА униполярный» (включая искробезопасные цепи). Диапазон измерения тока от 4 до 20 мА.

Состав измерительного канала: программируемый логический контроллер PLC Modicon серии TSX Quantum в комплекте с модулем аналогового ввода; измерительный преобразователь типа GM D1014S/D1014D.

Количество каналов, максимальное – 112 (в зависимости от исполнения шкафа УСО).

Канал вида 3

Аналоговый выходной канал типа «4...20 мА униполярный». Диапазон изменения выходного сигнала – от 4 до 20 мА.

Количество каналов, максимальное – 78 (в зависимости от исполнения шкафа УСО).

Состав измерительного канала: программируемый логический контроллер PLC Modicon серии TSX Quantum в комплекте с модулем аналогового вывода, измерительный преобразователь типа GM D1014S/D1014D.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид измерительного канала	Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения тока, %	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, не более, °С	Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования цифрового кода в токовый сигнал, %
1	3	4	5
Вид 1 (измерения температуры нефти в трубопроводах)	–	± 0,5	–
Вид 1 (измерения температуры других сред)	–	± 2,0	–

1	3	4	5
Вид 2 (измерения тока)	0,4 от полной шкалы	–	–
Вид 3 (преобразования кода в токовый сигнал)	–	–	0,4 от полной шкалы

Дополнительная погрешность не должна превышать половины основной погрешности при изменении температуры окружающей среды во всем диапазоне рабочих температур и отклонении напряжения питания в допустимых пределах.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40
- нормальная температура, °С (25±5)
- относительная влажность, % от 40 до 75 при 30 °С
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7
- напряжение питания, В от 187 до 264, частотой (50±1) Гц
- внешнее магнитное поле напряженностью (кроме АРМ-оператора и АРМ-инженера), не более А/м 400
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;
- температура хранения и транспортирования от 5 до 40 °С
- степень защиты IP21;
- габаритные размеры шкафа, мм 2000 x 1000 x 600;
- масса шкафа, кг, не более 280;
- средний срок службы, лет 10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку шкафа ЦП и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- основной комплект поставки комплекса (шкафы);
- комплект ЗИП;
- аппаратура для выполнения монтажных и ремонтных работ;
- сервисное и наладочное оборудование;
- общесистемное, прикладное и специальное программное обеспечение с комплектом эксплуатационной документации;

- руководство по эксплуатации;
- паспорт

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов комплекса производится в соответствии с Рекомендацией МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4318-002-71872241-2009 (АВБШ.425200.001 ТУ)

Программно-технические комплексы микропроцессорных систем для автоматизации нефтеперекачивающих станций и резервуарных парков ПТК «СТА-МП». Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип программно-технических комплексов микропроцессорных систем для автоматизации нефтеперекачивающих станций и резервуарных парков ПТК «СТА-МП» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Органом по сертификации продукции и услуг ООО «Башкирский центр сертификации и экспертизы» выдан сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ36.Н24583 от 28.12.2009 г.

Органом по сертификации взрывозащищенного, рудничного и электрооборудования общепромышленного назначения выдан сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ04.В01222 от 22.04.2009 г.

Изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью

«Научно-производственное предприятие «Авиатрон» (ООО «НПП «Авиатрон»)

450022, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 134

Телефон (347) 252-15-06

Генеральный директор
ООО «НПП «Авиатрон»



Н.С. Богданов