



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -

Директор ФГУ «Тюменский ЦСМ»

В.В. Вагин

2008 г.

Комплекс измерительно-вычислительный "СУРГУТ-УНм"	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25706-08</u> Взамен № 25706-03
--	---

Выпускается по технической документации ЗАО «Инженерно-производственная фирма «АСУ-нефть», г. Тюмень.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный «Сургут-УНм» на базе программируемого компьютерного контроллера (далее – ИВК) предназначен для:

- автоматизированного измерения и вычисления массы брутто, массы нетто, объема и других параметров (температуры, давления, влагосодержания, плотности, вязкости, наличия свободного газа и пр.) нефти и жидких нефтепродуктов на узлах учета, оснащенных турбинными, объемными, ультразвуковыми и массовыми преобразователями расхода;
- автоматизированного измерения уровня и гидростатического давления жидкости и вычисления массы нетто нефти и жидких нефтепродуктов в градуированных емкостях (резервуары вертикальные и горизонтальные, транспортные емкости и т.п.);
- автоматизированного измерения объема воды в технологических системах;
- автоматизированного измерения и вычисления расхода и количества природного и нефтяного газа и перегретого пара на узлах учета, оснащенных стандартными сужающими устройствами, ультразвуковыми или вихревыми расходомерами.

ИВК применяется в нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности для ведения учетно-расчетных операций при поставках газа, нефти и нефтепродуктов;

ОПИСАНИЕ

ИВК имеет двухуровневую структуру и состоит из программируемого компьютерного контроллера (далее – ПКК), соединенного линией связи с персональным компьютером (далее - ПК).

ПКК размещается в микропроцессорной стойке. По желанию заказчика ПКК комплектуется внешней информационной панелью (далее - ИП) с жидкокристаллическим дисплеем, специализированным блоком поверки/тестирования ИВК (далее - СБП). Конструкция стойки позволяет дополнительно встраивать вторичные приборы поточных преобразователей количества и показателей качества газа, нефти и жидких нефтепродуктов (преобразователи расхода, влагомер, преобразователь плотности, вискозиметр и т.п.) и вторичные приборы системы безопасности технологического объекта (сигнализаторы загазованности, сигнализаторы пожара, блок бесперебойного питания ИВК).

Все модификации ПКК имеют модульную структуру.

Модули ПКК размещаются на монтажной шине в одну линию (основная шина - от 9 до 15 модулей). ПКК может расширяться, при необходимости, до пяти линий (основная шина - до 15 модулей и шина расширения - от 6 до 15 модулей каждая).

ПК представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, работает под управлением операционных систем MS Windows NT, XP и разработано с применением SCADA-системы.

Информационный обмен между ПКК и ПК (АРМ-оператора) осуществляется с помощью стандартных протоколов, используя физическое соединение интерфейса RS485 или RS232.

ИВК обеспечивает:

- измерение выходных электрических сигналов первичных измерительных преобразователей и преобразование сигналов в числовые значения измеряемых величин;
- автоматический контроль измеряемой величины и генерацию аварийного сигнала при выходе измеряемой величины за установленные пределы;
- управление поверкой преобразователей расхода с помощью трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), в том числе компакт-прувера, и вычисление результатов поверки с формированием протоколов;
- управление процессом контроля метрологических характеристик преобразователей расхода по контрольному преобразователю с вычислением результатов контроля и формированием протоколов;
- вычисление коэффициента преобразования рабочего преобразователя расхода по результатам поверки или контроля метрологических характеристик;
- формирование, хранение и архивирование базы данных, оперативных протоколов, отчетов, журналов событий, паспортов качества и актов приема сдачи нефти и жидких нефтепродуктов;
- ручной ввод с клавиатуры ПК значений параметров нефти и жидких нефтепродуктов, принятых условно-постоянными при отсутствии или отказах первичных измерительных преобразователей;
- построение градуировочной характеристики преобразователя расхода по поверочным точкам;
- автоматическое управление измерительными линиями, технологическими трубопроводами (включение, выключение, поддержание заданного расхода), технологическими агрегатами и другими исполнительными механизмами;
- защиту от несанкционированного доступа;
- передачу итоговых отчетов в системы смежного и верхнего уровня.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерительных каналов ИВК приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование канала	Кол-во, шт.	Пределы измерений
Аналоговый входной/выходной токовый	8	4 ... 20 мА
Аналоговый входной/выходной напряжения	8	0 ... + 10 В

		- 10 ... +10 В
Аналоговый входной от термометра сопротивления (Pt100)	4	- 50 ... + 50 °С
Импульсный входной/выходной	6	0 ... 100 кГц
Частотно-импульсный входной	2	100 Гц ... 100 кГц
Примечание – количество измерительных каналов указано на один модуль.		

Метрологические характеристики измерительных каналов

Пределы допускаемой приведенной погрешности аналоговых каналов	± 0,1 %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала термометра сопротивления	± 0,05 °С
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	± 0,01 %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения количества импульсов	± 1 имп.
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении объема, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ Р 8.595-2004, массы брутто и нетто нефти и жидких нефтепродуктов косвенным и прямым динамическим методом составляют ± 0,025 %.	
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении объема воды составляют ± 0,01 %.	
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления массы нефти и коэффициента преобразования преобразователей расхода при поверке с помощью трубопоршневой поверочной установки (компакт-прувера) составляют ± 0,01 %.	
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления расхода и объема, приведенного к стандартным условиям, природного газа составляют ± 0,025 %.	
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления расхода и объема, приведенного к стандартным условиям, нефтяного газа составляют ± 0,025 %.	
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления расхода и объема, приведенного к стандартным условиям, перегретого пара составляют ± 0,025 %.	
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении массы нефти и жидких нефтепродуктов косвенным методом статических измерений по ГОСТ Р 8.595-2004 в мерах вместимости (резервуарах) составляют ± 0,025 %.	

Условия эксплуатации ИВК

Электропитание:	
напряжение питания переменного тока, В	от 187 до 242
частота, Гц	50 ± 1
напряжение питания постоянного тока, В	24
Температура окружающей среды, °С	от 0 до + 60
Относительная влажность, %	от 5 до 95

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ИВК приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
Контроллер программируемый компьютерный	024.43121843	1 шт.	
Стойка микропроцессорная	024.43121843-01	1 шт.	
Блок поверки и тестирования	024.43121843-02	1 шт.	Согласно карте заказа
Персональный компьютер		1 шт.	Согласно карте заказа
Комплект запасных частей	024.43121843 ЗИП	1 шт.	Согласно карте заказа
Комплект монтажных частей	024.43121843 МЧ	1 к-т	Согласно карте заказа
Руководство по эксплуатации	024.43121843 РЭ	1 экз.	
Руководство оператора	024.43121843 РЭ1	1 экз.	
Методика поверки		1 экз.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Руководство по эксплуатации 024.43121843 РЭ» типографским способом.

ПОВЕРКА

Поверка ИВК производится в соответствии с документом «ГСИ. Инструкция Комплекс измерительно-вычислительный «Сургут-УНм» Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в сентябре 2008 г.

Межповерочный интервал - 1 (один) год.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- генератор сигналов низкочастотный ГЗ – 112, диапазон частот от 10 Гц до 100 кГц по ГОСТ 22261 – 94;
- счетчик программный реверсивный Ф5007, диапазон частот входных сигналов от 10 Гц до 1 МГц по ТУ 25-04-2271-73;
- делитель частоты Ф5093, диапазон частот от 10 Гц до 10 МГц, ТУ 25-04-3084-76;
- прибор для поверки вольтметров В1-12, 0 - 100 мА;
- магазин сопротивлений Р-4831, ГОСТ 23737-79.

Допускается применять другие средства измерений (далее - СИ) с аналогичными или лучшими характеристиками.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

ГОСТ Р 8.595-2004 «Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений»;

«Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти» Минпромэнерго, 2005 г.

МИ 2441-97 Испытания с целью утверждения типа измерительных систем. Общие требования.

ГСССД МР 113 – 03 Определение плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15 МПа.

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Комплекса измерительно-вычислительного «СУРГУТ-УНм» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

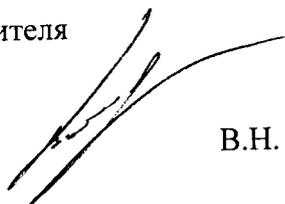
ООО Сервисная компания «Автоматизация технологических систем» (ООО СК «АТС»)
625048, г. Тюмень, ул. Котовского, д.1/2-5; а/я 1825.

тел./факс (3452) 444-920, 446-987

E-mail: tyumen@sc-ats.ru

Руководитель организации-заявителя

Генеральный директор
ООО СК «АТС»



В.Н. Карандин