

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -
Заместитель директора
ФГУ "Тюменский ЦСМ"



В.П. Жданов

2003 г.

**Комплекс измерительно-вычислительные
"СУРГУТ-УНм"
на базе программируемого компьютерного
контроллера серии "System 2000"**

**Внесен в Государственный реестр
средств измерений**

Регистрационный № 25706-03

Выпускается по технической документации ЗАО "Инженерно-производственная фирма "АСУ-нефть", г. Тюмень, Россия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный "Сургут-УНм" на базе программируемого компьютерного контроллера серии "System 2000" (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.

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

ОПИСАНИЕ

ИВК имеет двухуровневую структуру и состоит из программируемого компьютерного контроллера серии "System 2000" (далее – ПКК), соединенного линией связи с персональным компьютером (далее - ПК).

ПКК размещается в микропроцессорной стойке совместно с внешней информационной панелью B&R PANELWARE (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 нефти и жидких нефтепродуктов (преобразователи расхода, влагомер, преобразователь плотности, вискозиметр и т.п.) и вторичными

приборами 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 и работает под управлением операционных систем MS Windows NT или MS Windows 2000 и разработано с применением SCADA-системы GENESIS 32 (фирма "Iconics", США) и языка программирования высокого уровня Visual Basic.

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	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 ИВК

Пределы допускаемой приведенной погрешности аналоговых каналов	$\pm 0,1 \%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала термометра сопротивления	$\pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	$\pm 0,01 \%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения количества импульсов	$\pm 1 \text{ имп.}$

Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении объема, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ Р 8.595-2002, массы нефти и жидких нефтепродуктов косвенным и прямым динамическим методом составляют $\pm 0,025 \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении объема воды составляют $\pm 0,01 \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления массы нефти и коэффициента преобразования преобразователей расхода при поверке с помощью трубопоршневой поверочной установки (компакт-прувера) составляют $\pm 0,01 \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении массы нефти и жидких нефтепродуктов косвенным методом статических измерений по ГОСТ Р 8.595-2002 в мерах вместимости (резервуарах) составляют $\pm 0,025 \%$.

Условия эксплуатации ИВК

Электропитание:

напряжение питания переменного тока, В	от 187 до 242
частота, Гц	50 ± 2
напряжение питания постоянного тока	$24 \text{ В} \pm 10 \%$
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 серии "System 2000"	024.43121843	1 шт.	
Стойка микропроцессорная	024.43121843-01	1 шт.	
Блок поверки и тестирования	024.43121843-02	1 шт.	
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 шт.	
Руководство оператора	024.43121843 РЭ1	1 шт.	
Руководство по монтажу	024.43121843 РМ	1 шт.	
Методика поверки		1 шт.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель ИВК способом, предусмотренным в конструкторской документации.

ПОВЕРКА

Поверка ИВК производится в соответствии с рекомендацией "ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный "Сургут-УНм" на базе программируемого компьютерного контроллера серии "System 2000". Методика поверки", разработанной и утвержденной ФГУ "Тюменский ЦСМ".

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 – 76;

- 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 Р4831, ГОСТ 23737-79;

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.595-2002. ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений.

РД 153-39.4-042-99 Руководящий документ. Инструкция по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерений Комплекс измерительно-вычислительный "СУРГУТ-УНм" на базе программируемого компьютерного контроллера серии "System 2000" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

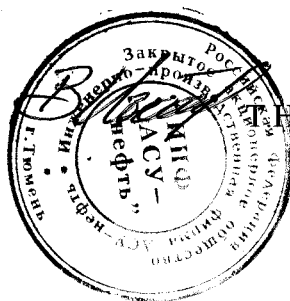
Изготовитель:

ЗАО Инженерно-производственная фирма "АСУ-нефть"

625014, г. Тюмень, ул. Новаторов, 12, тел. (345-2) 210350, факс (345-2) 210439.

E-mail: asuneft@sbtx.tmn.ru

Генеральный директор
ЗАО "ИПФ АСУ-нефть"



Н. Печенкина