

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений



Система измерений количества  
и показателей качества нефти  
ЗАО «НефтУс»

Внесена в Государственный реестр средств  
измерений  
Регистрационный № 43143-09

Изготовлена по технической документации ЗАО «НефтУс», г. Усинск,  
заводской № 399

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти (далее - СИКН) ЗАО «НефтУс», зав. № 399, предназначена для измерений массы и показателей качества перерабатываемой через неё нефти и применяется при учетно-расчетных операциях между ЗАО «НефтУс» и ОАО «Северные МН».

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти, реализованного с помощью преобразователей массового расхода. Выходные сигналы измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы устройства обработки информации (далее - УОИ), которая преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в ней алгоритму. Для вычисления массы нетто нефти с клавиатуры персонального компьютера в УОИ вводят информацию о параметрах качества нефти, получаемую из химико-аналитической лаборатории (далее - ХАЛ).

СИКН представляет собой измерительную систему с измерительными каналами массы, давления, температуры и объёмной доли воды в нефти.

Конструктивно СИКН выполнена в блочно-модульном исполнении и включает в себя следующие функциональные блоки:

- блок фильтров - БФ;
- блок измерительных линий - БИЛ;
- блок контроля качества - БКК;
- устройство обработки информации - УОИ;

БФ предназначен для защиты оборудования от механических примесей и снабжен устройством для контроля перепада давления.

БИЛ предназначен для непрерывных измерений массы и массового расхода нефти, проходящей по измерительным линиям (далее – ИЛ). Он включает три измерительных линии, из которых две рабочих и одна – резервная. На входе БИЛ и на каждой ИЛ установлены приборы местного контроля давления и температуры.

БКК предназначен для автоматического отбора проб нефти. Предусмотрен ручной отбор проб. Контейнеры с отобранной пробой нефти поступают в ХАЛ для испытаний качественных показателей. Кроме того, в БКК входят автоматические поточные преобразователи плотности (далее – ПП) и поточные влагомеры нефти (далее - ПВ), а так же предусмотрено место для подключения напорных пикнометров и установки для определения содержания свободного газа УОСГ-100М.

УОИ предназначено для автоматического и ручного ввода информации, преобразования с помощью программного обеспечения и вывода её на автоматизированное рабочее место (далее – АРМ СИКН) оператора. УОИ построено на базе измерительно-вычислительного комплекса «ИМЦ-03» (далее – ИВК), источника бесперебойного питания, искробезопасных барьеров и модулей молниезащиты по входам измерительных сигналов.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматические измерения массового расхода и массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности;
- автоматические измерения температуры и давления нефти; в БКК - автоматические измерения плотности и объемной доли воды;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти в соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- автоматизированную поверку ПР по стационарной поверочной установке и ПП;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов и актов.

По пожароопасности СИКН относится к категории Б, а по взрывоопасности – к категории В-1г согласно ВНПТ-3 и СНиП2.09.002.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерительного канала массового расхода, т/ч.....	от 30 до 240
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массового расхода, % .....	± 0,25
Доверительная относительная погрешность результата измерений массы нетто нефти при доверительной вероятности 0,95, %.....	± 0,35
Диапазон измерительного канала плотности, кг/м <sup>3</sup> .....	от 700 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала плотности, кг/м <sup>3</sup> .....	± 0,3
Диапазон измерительного канала давления, МПа .....	от 0 до 4,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного канала давления, %.....	± 0,5
Диапазон измерительного канала температуры, °С .....	от 0 до 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °С.....	± 0,2
Диапазон измерительного канала объемной доли воды, % .....	от 0 до 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала объемной доли воды, %:	
- в интервале от 0 до 2 %.....	± 0,05
- в интервале от 2 до 4 % .....	± 0,1

Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающей среды, °С .....
- Электрическое питание от сети переменного тока:

- напряжение, В.....	220/380 (-15+10) %
- частота, Гц .....	от 49 до 51
потребляемая мощность, кВА .....	10,5
Вероятность безотказной работы за 2000 часов .....	0,95
Средний срок службы, лет .....	10
Рабочая среда .....	нефть товарная по ГОСТ Р 51858-2002
Диапазон давления, МПа .....	от 0,7 до 3,5
Диапазон температуры нефти, °С .....	от 25 до 55
Диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup> .....	от 780 до 870

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации СИКН и на переднюю панель пульта управления УОИ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СИКН ЗАО «НефтУс», зав. № 399, приведена в таблице.

Таблица

№ п/п	Наименование	Фирма-изготовитель	№ Госреестра	К-во
1	Счетчик-расходомер массовый типа Micro Motion, модели CMF	"Emerson Process Management / Micro Motion Inc.", Нидерланды, США, Мексика	13425-06	3
2	Поточный преобразователь плотности измерительный SARASOTA FD 960	«Thermo Electron Corporation» США	19879-06	2
3	Преобразователи давления измерительные 3051 TG	«Fisher Rosemount», США	14061-04	11
4	Термопреобразователь сопротивления платиновый типа 65 с преобразователем измерительным типа 644	"Emerson Process Management Temperature GmbH", Германия	22257-05; 14683-04	6
5	Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	ООО «НПП»ГОДСЭНД-СЕРВИС» г. Фрязино	38648-08	2
6	Манометр для точных измерений типа МТИ	ЗАО «Манометр», Москва, Россия	1844-63	14
7	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4	ПО «Термоприбор», г. Клин	303-91	6
8	Установка поверочная трубопоршневая Прувер «С-280-0,05»	ОАО «Нефтемаш» г. Октябрьский	23465-02	1
9	Измерительно-вычислительный комплекс «ИМЦ-03»	ЗАО «ИМС Инжиниринг», г. Москва, Россия	19240-05	1
10	Автоматизированное рабочее место оператора (АРМ оператора)			1
11	Руководство по эксплуатации	-	-	1
12	Методика поверки МП 2302-0016-2009	-	-	1

## ПОВЕРКА

Поверка СИКН проводится в соответствии с методикой поверки СИКН МП 2302-016 -2009 «Система измерений количества и показателей качества нефти ЗАО «НефтУс». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 27 октября 2009 г.

Основные средства поверки: Установка поверочная трубопоршневая Прувер «С-280-0,05» с пределами относительной погрешности  $\pm 0,05$  %, комплект эталонных напорных пикнометров с пределами допускаемой приведенной погрешности  $\pm 0,01$  %, весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 с НПВ 6100 г, образцовый грузопоршневой манометр 1-го разряда МП 6, калибратор температуры АТС-165 В в комплекте с эталонным термометром сопротивления STS-100 А 901 с диапазоном измерений от 0 °С до +100 °С.

Межповерочный интервал – один год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.142-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений массового расхода жидкости в диапазоне от  $1.1^{-3}$  до  $2.10^3$  кг/с».
2. ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».
3. Техническая документация ЗАО «НефтУс», г. Усинск.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти ЗАО «НефтУс», зав. № 399, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель Научно-производственное предприятие ГКС ,  
420107, Россия, г. Казань, Петербургская ул., д. 50  
Телефон: +7(843)5703946  
Факс: +7(843)5703947

Заявитель: ООО «Пакер», Россия, г. Усинск, ул. Кооперативная, 3

Технический директор



Амирзянов Р.Ш.