

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 244
ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 244 ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА» (далее – СИКН) предназначена для измерения массы брутто товарной нефти (далее – нефти), показателей качества нефти и определения массы нетто нефти.

Описание средства измерений

СИКН реализует косвенный метод динамических измерений массы брутто нефти с помощью преобразователей объемного расхода (далее – ПР), поточных преобразователя плотности, преобразователей температуры и давления и системы обработки информации (далее – СОИ).

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКН входят:

- блок фильтров (далее – БФ);
- блок измерительных линий (далее – БИЛ): 2 рабочие и 1 резервная измерительные линии;
- блок измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- блок стационарной трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ);
- устройство для подключения пикнометрической установки и УОСГ;
- выходной коллектор;
- СОИ.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объема, температуры, давления, плотности, вязкости нефти и перепада давления на фильтрах;
- измерение влагосодержания в нефти;
- вычисление массы брутто нефти;
- вычисление массы нетто нефти;
- автоматический и ручной отбор проб;
- индикации наличия или отсутствия свободного газа в нефти;
- контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) и поверка ПР по ТПУ;
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и вычислений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- возможность подключения пикнометрического стенда или УОСГ;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКН, указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование СИ	Количество	Госреестр №
Приборы контрольно-измерительные показывающие			
1	Манометры для точных измерений типа МТИ	12	1844-63
2	Термометры ТЛ-4	8	303-91
БФ			
1	Преобразователь давления измерительный 3051TG	2	14061-10
БИЛ			
1	Преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM	3	16128-10
2	Преобразователи измерительные 644 в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 65	3	14683-09 22257-11
3	Преобразователи давления измерительные 3051TG	3	14061-10
БИК			
1	Счетчик жидкости турбинный CRA/MRT97	1	22214-01
2	Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	2	52638-13
3	Влагомер нефти поточный модели LC	1	16308-02
4	Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	1	14557-10
5	Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный 7829	1	15642-06
6	Преобразователи давления измерительные 3051TG	2	14061-10
7	Преобразователь измерительный 644 в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65	1	14683-09 22257-11
Блок ТПУ			
1	Установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-0,05»	1	26293-04
2	Преобразователи давления измерительные 3051TG	2	14061-10
3	Преобразователи измерительный 644 в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 65	2	14683-09 22257-11
Выходной коллектор			
1	Преобразователь измерительный 644 в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65	1	14683-09 22257-11
2	Преобразователь давления измерительный 3051TG	1	14061-10
СОИ			
1	Комплекс измерительно-вычислительный сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС») (далее – ИВК)	1	22753-02
2	Rate АРМ оператора СИКН	1	-
3	Преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) серии μ Z600	23	28979-05

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН. Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля администратора) и идентификации (отображением на информационном дисплее СИКН структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор (контрольную сумму) ПО), а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи. Аппаратная защита обеспечивается опломбированием ИВК. Уровень защиты ПО и измерительной информации – высокий по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	«Formula.lib»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01	2.3.1.1
Цифровой идентификатор ПО	7DB6BFFF	B6D270DB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-32
Другие идентификационные данные	ПО ИВК	ПО «Rate АРМ оператора ОУУН»

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКН представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон расхода нефти по одной (двум) ИЛ, м ³ /ч	от 200 (400) до 500 (1000)
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от 5 до 28
Рабочий диапазон избыточного давления нефти, МПа	от 0,25 до 0,8
Физико-химические свойства нефти: - плотность при 20°С, кг/м ³ - кинематическая вязкость при 20°С, мм ² /с (сСт) - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более - объемная доля свободного газа	от 770 до 810 от 2 до 6 1 0,05 900 66,7 (500) отсутствует
Режим работы	непрерывный
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКН при измерении массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКН при измерении массы нетто нефти, %	±0,35

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации СИКН: - температура окружающей среды в месте установки, °С: - влагомера нефти поточного модели LC - влагомера нефти поточного УДВН-1пм - счетчика жидкости турбинного CRA/MRT97 - других первичных преобразователей - вторичных преобразователей - ТПУ - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 25 до 50 от 5 до 50 от минус 20 до 50 от минус 40 до 50 от 15 до 25 от минус 30 до 50 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В - силовое оборудование - технические средства - частота, Гц	380 (+10 %, -15 %) 220 (+10 %, -15 %) 50 (±1)
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	180
Габаритные размеры, мм, не более	3000×7000×2800
Масса, кг, не более	5000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку СИКН методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 244 ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА», зав.№ 01	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 244 ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА». Паспорт	1 экз.
МП 132-30151-2014 ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 244 ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА». Методика поверки	1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти №244 ОАО «Оренбургнефть» НА ПСП «КРОТОВКА»	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 132-30151-2014 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 244 ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 02 декабря 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- СИ в соответствии с нормативной документацией по поверке СИ, входящих в состав СИКН;

- калибратор многофункциональный: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\%$ показания + 1 мкА); диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01\%$; диапазон воспроизведения последовательности импульсов 0...9999999 имп. (амплитуда сигнала от 0 до 10 В, погрешность $\pm(0,2\text{ В} + 5\%$ от установленного значения).

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. ГСИ. Расход и масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 244 ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 213-679-01.00328-2014.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА»

1. ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений
2. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
3. ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия
4. Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти, утвержденные приказом Минпромэнерго от 31.03.05. № 69

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли;
- при выполнении государственных учетных операций и учете количества энергетических ресурсов.

Изготовитель

ОАО «Оренбургнефть»
461040, Оренбургская область, г. Бузулук, ул. Магистральная, д. 2
Телефон: (35342)7-36-70 Факс: (35342)7-32-01
e-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, Тел: (843)214-20-98, Факс (843)227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.