

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» февраля 2024 г. № 428

Регистрационный № 85351-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с применением турбинных преобразователей расхода и преобразователей плотности, выходные сигналы которых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы с заводским № 245, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

СИКН включает в себя: блок измерительных линий, блок измерений показателей качества нефти, трубопоршневую поверочную установку, узел регулирования расхода и давления, блок подключения передвижной поверочной установки, систему сбора, обработки информации и управления, систему распределения электроэнергии.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее – рег.) № 16128-01;
- преобразователи измерительные 644, рег. № 14683-04; 14683-00;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, рег. № 22257-05; 22257-01;
- термопреобразователи с выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех, рег. № 21968-11;
- датчики температуры ТСМТ, ТСПТ, ТСМТ Ех, ТСПТ Ех, рег. № 75208-19;
- преобразователи давления измерительные 3051, рег. № 14061-04;
- датчики давления Метран-150, рег. № 32854-13;
- преобразователи плотности и расхода CDM, рег. № 63515-16;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, рег. № 14557-15;
- расходомер-счетчик ультразвуковой Optisonic 3400, рег. № 57762-14;
- преобразователь плотности и вязкости FDM, FVM, HFVM, рег. № 62129-15;

- комплексы измерительно-вычислительные сбора и обработки информации система учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС»), рег. № 22753-02;
- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB, рег. № 62207-15;
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления. Вспомогательные устройства и технические средства:
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора;
- автоматические и ручной пробоотборники;
- фильтры тонкой очистки;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Допускается применение следующих средств измерений, находящихся на хранении/в резерве:

- установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-0,05», рег. № 26293-04;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, рег. № 14557-05;
- расходомер счетчик жидкости ультразвуковой серии OPTISONIC, рег. № 80128-20;
- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные моделей 7829, рег. № 15642-06;
- термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ, рег. № 77963-20.

Заводской номер СИКН нанесен лазерной гравировкой на маркировочную табличку, закрепленную на стене помещения СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН и место нанесения заводского номера показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН и место нанесения заводского номера на маркировочной табличке

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК	ПО АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01	2.3.1.1
Цифровой идентификатор ПО	7DB6BFFF	B6D270DB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти*, м ³ /ч	от 100 до 960
Пределы допускаемой относительной погрешности, %: – измерений массы брутто нефти – измерений массы нетто нефти	±0,25 ±0,35
* - указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Изменяемая среда	нефть, соответствующая техническому регламенту, национальному стандарту
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 резервная)
Рабочий диапазон избыточного давления, МПа:	от 0,25 до 0,8
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +30
Плотность нефти при температуре и давлении в условиях измерений объема, кг/м ³	от 792 до 891
Плотность нефти при +15 °С, кг/м ³	от 803 до 884
Плотность нефти при +20 °С, кг/м ³	от 800 до 880
Кинематическая вязкость нефти при температуре +20 °С, мм ² /с (сСт), не более	15,0
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа, не более	от -43 до +39 95 101,3
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка», заводской № 245		1 шт.
Инструкция по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/20309-21).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)

ИНН 5612002469

Юридический адрес: 461046, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Магистральная, д. 2

Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317

Факс: +7 (35342) 73-201

E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)

ИНН 5612002469

Адрес: 461046, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Магистральная, д. 2

Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317

Факс: +7 (35342) 73-201

E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 310592.