

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» марта 2021 г. №260

Регистрационный № 81226-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-2 Южно-Балыкского месторождения

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-2 Южно-Балыкского месторождения (далее по тексту – СИКНС) предназначена для измерений массы сырой нефти

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на использовании прямого метода динамических измерений массы сырой нефти с применением массовых расходомеров. Выходные сигналы измерительного преобразователя массового расходомера поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу сырой нефти по реализованному в нем алгоритму.

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

В составе СИКНС применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- расходомеры массовые Promass, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее по тексту – рег.) № 15201-11;
- преобразователи измерительные Rosemount 3144P, рег. № 56381-14;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, рег. № 22257-11;
- датчики давления Метран-150 модели 150 TG и модели 150CD, рег. № 32854-13;
- влагомер сырой нефти ВСН-2 (далее по тексту ВП), рег. № 24604-12;
- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, рег. № 57762-14.
- комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-L») (далее по тексту ИВК), рег. №43239-15;
- модули измерительные контроллеров программируемых SIMATIC S7-1500, рег. № 60314-15;
- автоматизированное рабочее место (далее по тексту - АРМ) оператора.
- манометры для местной индикации и контроля давления.

Средства измерений, входящие в комплект ЗИП:

- счетчик расходомер массовый Micro Motion, рег. № 13425-06;
- преобразователь давления измерительный серии 40 мод. 4385, рег. № 19422-03;
- преобразователь измерительный 644, рег. № 14683-04;
- датчик давления Метран-55, рег. № 18375-08;
- термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, рег. № 21968-06;
- преобразователь давления измерительный 3051, рег. № 14061-04;
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 902820, рег. № 32460-06.

Пломбирование СИКНС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКНС (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКНС. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО СИКНС «средний» 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	ИВК Октопус-Л	ОЗНА-Flow
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.15	3.2
Цифровой идентификатор ПО	5ED0C426	F90E05C3

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч (т/ч)	от 50 (43,5) до 650 (578,5)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды с применением влагомера сырой нефти ВСН-2, %: - при содержании объемной доли воды от 86,7 % до 92,0 % - при содержании объемной доли воды свыше 92 % до 95 % - при содержании объемной доли воды свыше 95 % до 97 %	±21,5 ±34,5 ±55,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды в испытательной лаборатории по аттестованной методике измерений МЦКЛ.0229М-2014, %: - при содержании объемной доли воды от 86,7 % до 92,0 % - при содержании объемной доли воды свыше 92% до 95 % - при содержании объемной доли воды свыше 95 % до 97 %	±4,5 ±7,0 не нормируется

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	сырая нефть
Диапазон рабочего давления измеряемой среды, МПа	от 1,2 до 2
Диапазон плотности обезвоженной дегазированной нефти при 20 °С, кг/м ³	от 870 до 890
Диапазон плотности сырой нефти в рабочих условиях, кг/м ³	от 974 до 992
Диапазон плотности газа при стандартных условиях, кг/м ³	от 0,873 до 1,164
Плотность пластовой воды при 20 °С, кг/м ³ , не более	1011
Кинематическая вязкость, сСт (мм ² /с), не более	19,5
Диапазон температуры сырой нефти, °С	от 35 до 65

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Массовая доля воды в сырой нефти, %	От 88 до 97
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,01
Массовая концентрация хлористых солей в сырой нефти, мг/дм ³ , не более	12100
Массовая доля парафина, %, не более	10
Содержание растворенного газа, м ³ /м ³ , не более	0,9
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКНС	непрерывный
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38 (трехфазное), 220±22 (однофазное) 50±1
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-2 Южно-Балыкского месторождения, заводской № 342		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОИ 342.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 1181-9-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-2 Южно-Балыкского месторождения (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/9309-18). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2018.30823.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой ДНС-2 Южно-Балыкского месторождения

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «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».

