

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» марта 2021 г. №288

Регистрационный № 81180-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти и стабильного газового конденсата (СИКН). Установка подготовки нефти Валанжинской залежи Восточно-Уренгойского лицензионного участка»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти и стабильного газового конденсата (СИКН). Установка подготовки нефти Валанжинской залежи Восточно-Уренгойского лицензионного участка (далее по тексту – СИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти и стабильного газового конденсата.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти и стабильного газового конденсата (далее по тексту – КГС)

Масса брутто нефти и КГС вычисляется с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы измерительного преобразователя счетчика-расходомера массового поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти и КГС по реализованному в нем алгоритму.

Масса нетто нефти и КГС вычисляется как разность массы брутто и массы балласта, представляющего собой суммарную массу воды, механических примесей и хлористых солей. Массу балласта определяют по результатам лабораторных исследований пробы смеси нефти и КГС.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, 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 состоит из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти и КГС и системы сбора, обработки информации и управления.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модели CMF 400) (далее по тексту – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее по тексту – рег.) № 45115-16;

- преобразователи измерительные Rosemount 644, рег. № 56381-14;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, рег. № 22257-11;

- преобразователи давления измерительные 3051S, рег. № 24116-13;

- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, рег. № 52638-13;

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (далее по тексту ВП), рег. № 14557-15;

- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, рег. № 57762-14.

- контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее по тексту ИВК), рег. № 57563-14;

- автоматизированное рабочее место (далее по тексту - АРМ) оператора.

-термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Уровень защиты ПО СИКН «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		
	ИВК основной	ИВК резервный	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	LinuxBinary.app	O3HA-Flow
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.21/21	06.24/24	3.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	6051	7ff3	F90E05C3

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, т/ч	от 40 до 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто смеси нефти и стабильного газового конденсата, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто смеси нефти и стабильного газового конденсата, %	± 0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Смесь нефти группы 1 по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия» и конденсата газового стабильного по ГОСТ Р 54389-2011 «Конденсат газовый стабильный. Технические условия»
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	
- расчетное	6,3
- минимальное	0,7
- максимальное	5,8
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.), не более	66,7 (500)
Диапазон динамической вязкости измеряемой среды, мПа.с	
- при температуре 20 °С	от 1,6 до 14,4
- при температуре 30 °С	от 0,8 до 7,1
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 745 до 850
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +20 до +60
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
Массовая доля парафинов, %, не более	7,17
Массовая доля сероводорода, млн ⁻¹ (ppm), не более	20
Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме млн-1 (ppm), не более	40
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	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 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 и стабильного газового конденсата (СИКН). Установка подготовки нефти Валанжинской залежи Восточно-Уренгойского лицензионного участка, заводской № 291-02		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОИ 291-02.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 1182-9-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса смеси нефти и стабильного газового конденсата. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти и стабильного газового конденсата (СИКН). Установка подготовки нефти Валанжинской залежи Восточно-Уренгойского лицензионного участка (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/88014-16). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2016.25158.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти и стабильного газового конденсата (СИКН). Установка подготовки нефти Валанжинской залежи Восточно-Уренгойского лицензионного участка

Приказ Росстандарта 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».

