

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти УПН «Заглядино» - выход ПАО «Оренбургнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти УПН «Заглядино» - выход ПАО «Оренбургнефть» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с применением массовых расходомеров. Выходные сигналы измерительных преобразователей массовых расходомеров 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, 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.

В составе СИКН применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Расходомеры массовые Promass (с датчиками F и электронными преобразователями 83) (далее – СРМ)	15201-11
Термопреобразователи сопротивления серии TR модификации TR 10-B	55776-13
Преобразователи вторичные серии Т модификации Т32.1S	50958-12
Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3200, АРТ3100	37667-13
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	14557-15
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14
Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-L») (далее - ИВК)	43239-15
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры ФТ модели МТИф	60168-15

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления нефти;
- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- измерения объемной доли воды в нефти;
- измерения разности давления на фильтрах;

- вычисления массы нетто нефти с использованием результатов измерений массовой доли воды, массовой доли механических примесей, массовой доли хлористых солей, полученных в испытательной лаборатории, или массовой доли воды, вычисленной по результатам измерений объемной доли воды влагомером нефти поточным;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ с применением передвижной поверочной установки на месте эксплуатации;
- проведение КМХ рабочего СРМ с применением контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- ручное управление запорной и регулирующей арматурой;
- ручное регулирование расхода в блоке измерений показателей качества нефти;
- ручное регулирование расхода нефти через измерительные линии при поверке СРМ;
- отображение и регистрация измерительной информации, сигнализация о нарушениях технологического режима и аварийных ситуациях;
- защита информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства средства измерений снабжены средствами защиты (пломбировки) в соответствии с описанием типа на средства измерений, эксплуатационной документацией или МИ 3002-2006 «ГСИ. Рекомендация. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

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 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО АРМ оператора	ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	Rate АРМ оператора УУН	Formula.o
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.4.1.1	6.10
Цифровой идентификатор ПО	F0737B4F	24821CE6

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 123 до 278
Пределы допускаемой относительной погрешности, %:	
– измерений массы брутто нефти	±0,25
– измерений массы нетто нефти	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Давление нефти, МПа: - рабочее - минимально допустимое - максимально допустимое (расчетное)	3,4 1,4 4,0
Диапазон температуры нефти, °С	от +16 до +45
Параметры измеряемой среды:	
Вязкость кинематическая нефти при минимальной температуре, мм ² /с (сСт), не более	40
Плотность нефти при +20 °С, кг/м ³	от 876 до 884
Давление насыщенных паров при максимальной температуре нефти, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
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
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 воздуха в помещении технологического блока СИКН, °С - температура воздуха в операторной, °С - атмосферное давление, кПа	от +5 до +41 от +15 до +25 от 84,0 до 106,7
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 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти УПН «Заглядино» - выход ПАО «Оренбургнефть». Заводской № 695	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти УПН «Заглядино» - выход ПАО «Оренбургнефть». Методика поверки	МП 0760-14-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0760-14-2018 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти УПН «Заглядино» - выход ПАО «Оренбургнефть». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 31 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с Приказом 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», обеспечивающий определение метрологических характеристик массовых расходомеров СИКН в требуемых диапазонах расхода;

- средства поверки в соответствии с документами на методики поверки средств измерений, входящих в состав СИКН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти УПН «Заглядино» - выход ПАО «Оренбургнефть» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/53014-18).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти УПН «Заглядино» - выход ПАО «Оренбургнефть»

ГОСТ Р 8.595 - 2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

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»

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 15.03.2016 г. № 179 «Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз»
(ООО «ИМС Индастриз»)
ИНН 7736545870

Адрес местонахождения: 142703, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,
ул. Донбасская, д. 2, стр. 10, ком. 611

Почтовый адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47а

Телефон (факс): +7(495) 221-10-50

Факс: +7(495) 221-10-51

E-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

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

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.