

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1508 ПСП «Конданефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1508 ПСП «Конданефть» (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 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 датчиком F и электронным преобразователем 83) (далее – СРМ)	15201-11
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX серии А модели 530	59868-15
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX серии А модели 110	59868-15
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Анализатор серы общей рентгеноабсорбционный в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT	47395-11
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее – ИВК)	53852-13
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-11

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности и вязкости нефти;
- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;

- измерения плотности нефти при рабочих температуре и давлении, объемной доли воды в нефти, 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;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ с применением поверочной установки (ПУ) на месте эксплуатации;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматическое и ручное управление измерительными линиями;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту 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 «ФОРВАРД»			ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1	PX.7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	30747EDB	F8F39210	7A70F3CC

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 60 до 360
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности 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.	3 (2 рабочие, 1 контрольно-резервная)
Избыточное давление нефти, МПа – рабочее – минимально допустимое – номинальное (расчетное)	от 0,7 до 0,8 0,7 1,6
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +30
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
Вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт)	от 25,9 до 90,0
Плотность при рабочих условиях, кг/м ³	от 843,2 до 905,7
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, автоматизированный
Параметры электрического питания: – напряжение, В – частота, Гц	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: – температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование, °С; – в помещении системы обработки информации – относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от +18 до +22 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции 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 № 1508 ПСП «Конданефть», заводской № 637/2016	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1508 ПСП «Конданефть». Методика поверки	МП 0646-14-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0646-14-2017 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1508 ПСП «Конданефть». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 26 сентября 2017 г.

Основные средства поверки:

- эталон единицы объемного расхода жидкости 2-го разряда в диапазоне значений от 28 до 225 м³/ч по ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости», регистрационный номер эталона в реестре Федерального информационного фонда 3.6.КНД.0001.2017, пределы допускаемой относительной погрешности ±0,1 %;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку 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 системой измерений количества и показателей качества нефти ПСП «Конданефть» с узлом подключения к ЛПДС «Демьянскре» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/48014-17).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 1508 ПСП «Конданефть»

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

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: 142703, Московская область, Ленинский район, г. Видное, ул. Донбасская, д. 2,
стр. 10, ком. 611

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

Телефон (факс): (495) 221-10-50, (495) 221-10-51

E-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 420088, республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 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.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2017 г.