

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 630
ПСП «Уральская» ООО «УНК-Пермь»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 630 ПСП «Уральская» ООО «УНК-Пермь» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного контроллера, 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
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF300 с измерительными преобразователями 2700 (далее – СРМ)	13425-06
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01; 22257-05
Преобразователи измерительные 244 к датчикам температуры	14684-00
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99; 14061-04
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	15644-01
Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829	15642-01
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
Измерительные преобразователи давления 3051 фирмы Fisher-Rosemount	14061-94
Счетчик жидкости турбинный CRA/MRT 97	22214-01
Измерительно-вычислительные контроллеры OMNI-3000/6000 производства фирмы «OMNI FLOW COMPUTERS, INC.», США (далее – ИВК)	15066-01
Счетчик-расходомер жидкости массовый Micro Motion CMF 300 эталонный II-го разряда (далее – ЭСРМ)	34070-07

Продолжение таблицы 1

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Счетчик-расходомер жидкости массовый Micro Motion CMF 300 эталонный II-го разряда (далее – ЭСРМ)	34070-07
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Термометры стеклянные лабораторные ТЛ-4м серии «Labtex»	28208-09
Манометры для точных измерений типа МТИ	1844-63; 1844-15

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;
- автоматические измерения плотности и вязкости нефти, объемной доли воды в нефти, разности давления на фильтрах;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочего и резервного СРМ с помощью ЭСРМ на месте эксплуатации без нарушения процесса эксплуатации СИКН;
- проведение поверки и КМХ ЭСРМ с помощью передвижной поверочной установки;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- 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) системы (ИВК, автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО системы «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 ИВК (основной)	ПО ИВК (резервный)	ПО АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	-	-	«АРМ оператора FORWARD»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	024.73	024.73	4.0.0.1

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО ИВК (основной)	ПО ИВК (резервный)	ПО АРМ оператора
Цифровой идентификатор ПО	1EBA	1EBA	624E8881

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и физико-химические показатели измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 27 до 57
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.	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Диапазон избыточного давления нефти, МПа	от 1,2 до 2,9
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +30
Вязкость кинематическая нефти в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт), не более	40
Плотность нефти при рабочих условиях, кг/м ³	от 850 до 950
Давление насыщенных паров, 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
Массовая доля серы, %, не более	3,5
Массовая доля парафина, %, не более	6,0
Массовая доля этил- и метилмеркаптанов в сумме, млн ⁻¹ (ppm), не более	25
Массовая доля сероводорода, млн ⁻¹ (ppm), не более	15
Массовая доля органических хлоридов во фракции, выкипающей до температуры +204 °С, млн ⁻¹ (ppm), не более	10

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	периодический
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1
Условия эксплуатации: - температура наружного воздуха, °С - температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, °С - относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, %	от -35 до +37 от +5 до +30 от 40 до 85
Средний 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 № 630 ПСП «Уральская» ООО «УНК-Пермь», заводской № 01	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 630 ПСП «Уральская» ООО «УНК-Пермь». Методика поверки	МП 0767-14-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0767-14-2018 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 630 ПСП «Уральская» ООО «УНК-Пермь». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 22 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 СРМ в требуемых диапазонах расхода;
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ 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 № 630 ПСП «Уральская» ООО «УНК-Пермь» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/52014-18 от 28 мая 2018 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 630 ПСП «Уральская» ООО «УНК-Пермь»

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

Закрытое акционерное общество «ИМС Инжиниринг» (ЗАО «ИМС Инжиниринг»)
ИНН 7710431220
Адрес: 103050, г. Москва, Благовещенский переулок, 12-2
Телефон +7(495) 251-13-14
Факс: +7(495) 245-34-92

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «УНК-Пермь» (ООО «УНК-Пермь»)
ИНН 5905290400
Адрес: 617757, Пермский край, г. Чайковский, с. Уральское, ул. Нефтяников, 2а
Телефон (факс): +7(3412)66-46-50; +7(3412)66-01-55
Факс: +7(3412)66-68-67
E-mail: zao_unc@mail.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 (факс): +7(843) 272-70-62, +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.