

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 898 от 11.07.2016 г.)

Система измерений количества и показателей качества нефти № 587

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 587 (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти при проведении учетных операций на приемосдаточном пункте ООО «Южно-Охтеурское» в районе НПС «Александровская».

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нём алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. 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	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 200 в комплекте с измерительными преобразователями серии 2700 (далее – СРМ)	13425-06
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-05
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04
Датчики давления Метран – 100	22235-01
Ротаметр Н 250	19712-02
Комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03» (далее – ИВК)	19240-05
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (далее – ПП)	15644-06
Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829	15642-06

Окончание таблицы 1 – Состав СИКН

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
Контроллер программируемый SIMATIC S7-300	15772-06
Манометры для точных измерений типа МТИ	1844-63
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Установка трубопоршневая «Сапфир М» (далее – стационарная ТПУ)	23520-07

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, плотности, вязкости, температуры и давления;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти, объемного расхода в блоке измерений показателей качества нефти;
- измерение температуры и давления нефти с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением стационарной ТПУ в комплекте с ПП в автоматизированном режиме;
- поверка стационарной ТПУ с применением передвижной трубопоршневой поверочной установки в автоматизированном режиме;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- защита алгоритмов и программы ИВК и программного комплекса автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора СИКН от несанкционированного доступа;
- ручное управление запорной арматурой;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчётов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на точность измерений, средства измерений снабжены средствами защиты в соответствии с 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) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и компьютерах АРМ оператора. Идентификационные данные указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО АРМ оператора (основное)	ПО АРМ оператора (резервное)	ПО ИВК «ИМЦ-03»
Идентификационное наименование ПО	Комплекс программного обеспечения верхнего уровня Форвард	Комплекс программного обеспечения верхнего уровня Форвард	ИВК ИМЦ-03

Окончание таблицы 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО АРМ оператора (основное)	ПО АРМ оператора (резервное)	ПО ИВК «ИМЦ-03»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.2	3.2	351.2.2
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения. Доступ к метрологически значимой части ПО системы для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО системы обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

ПО системы имеет высокий уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных линий, шт.	2 (одна рабочая, одна резервная)
Диапазон расхода нефти через СИКН, м ³ /ч (т/ч)	от 11 до 49 (от 10 до 40)
Диапазон давления нефти в рабочих условиях, МПа: - минимально допустимое - максимально допустимое	0,5 1,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Режим работы СИКН	Непрерывный
Параметры измеряемой среды:	
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон температуры нефти в рабочих условиях, °С	От 5 до 30
Диапазон плотности нефти в течение года в рабочих условиях, кг/м ³ : - минимальная - максимальная	820 880
Диапазон кинематической вязкости нефти в рабочих условиях, мм ² /с (сСт)	от 3 до 16
Массовая доля воды, %, не более	0,5

Окончание таблицы 3 - Метрологические и технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение характеристики
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	300
Содержание свободного газа, %	Не допускается

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 587	заводской № 345/2008	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 587	МП 0406-14-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0406-14-2016 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 587. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 24 марта 2016 г.

Основные средства поверки:

- стационарная ТПУ с верхним пределом диапазона объемного расхода 50 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,09$ %;
- средства поверки в соответствии с методикой поверки на СИКН.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «ГСИ. Масса нефти. Система измерений количества и показателей качества нефти № 587 на ПСП ООО «Южно-Охтеурское» в районе НПС «Александровское», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/13014-16 от 10.03.2016г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 587

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

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

Изготовитель

ЗАО «ИМС Инжиниринг»

ИНН 7710431220

Юридический адрес: Россия, 103050, г. Москва, Благовещенский переулок, д.12, стр. 2

Почтовый адрес: Россия, 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, корп.43

Тел.: (495) 234-45-05, факс: (495) 955-12-87

Заявитель

ООО «ИМС Индастриз»

ИНН 7736545870

Юридический адрес: Россия, 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, корп.15

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

Тел.: (495) 221-10-50, факс: (495) 221-10-51

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

(ФГУП «ВНИИР»)

Юридический и почтовый адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Тел.: (843) 272-70-62; факс: (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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.