

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 808

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 808 (далее - СИКН) предназначена для измерения массового расхода (массы) нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью преобразователей массового расхода жидкости. Выходные сигналы преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают в систему обработки информации, которая принимает информацию и производит вычисление массы и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму.

Конструктивно СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной и смонтированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. В состав СИКН входит:

1) Блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из пяти измерительных линий (трех рабочих одной резервной и одной контрольно-резервной). На каждой измерительной линии установлены:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF 400, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – регистрационный номер) 13425-01, 13425-06 и 45115-16;

- термопреобразователь сопротивления платиновый с унифицированным выходным сигналом ТСПУ мод. 65-644, регистрационный номер 27129-04 или датчик температуры 644, регистрационный номер 39539-08;

- преобразователь давления измерительный 3051S, регистрационный номер 24116-02, 24116-08 и 24116-13;

- манометр показывающий для точных измерений МПТИ, регистрационный номер 26803-11;

- термометр ртутный стеклянный лабораторный типа ТЛ-4 №2, регистрационный номер 303-91.

2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК), предназначен для измерения показателей качества нефти, в состав БИК входят:

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, регистрационный номер 14557-05 (рабочий и резервный);

- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835 (рабочий и резервный), регистрационный номер 15644-01 и 15644-06;

- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ мод. 65-644, регистрационный номер 27129-04 или датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08;

- преобразователь давления измерительный 3051S, регистрационный номер 24116-02, 24116-08 и 24116-13;

- манометр показывающий для точных измерений МПТИ, регистрационный номер 26803-11;

- термометр ртутный стеклянный лабораторный типа ТЛ-4 №2, регистрационный номер 303-91;

- расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ «Взлет МР», регистрационный номер 28363-04.

3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений. В составе СОИ:

- комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-03 (рабочий и резервный), регистрационный номер 19240-05;
- два автоматизированных рабочих места (АРМ) оператора, оборудованных персональным компьютером и средствами отображения и печати.

4) Блок трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), предназначенный для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей массового расхода, включает в себя:

- установку трубопоршневую Сапфир М-500-0,4, регистрационный номер 23520-07;
- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ мод. 65-644, регистрационный номер 27129-04 или датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08;
- преобразователи давления измерительный 3051S, регистрационный номер 24116-02, 24116-08 или 24116-13;
- манометры показывающий для точных измерений МПТИ, регистрационный номер 26803-11;
- термометры ртутный стеклянный лабораторный типа ТЛ-4 №2, регистрационный номер 303-91.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое вычисление массы «брутто» нефти;
- автоматизированное вычисление массы «нетто» нефти;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефти (плотности и массовой доли воды в нефти);
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку СИ (МПР) на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль МХ СИ (МПР, ПП, ПВ) на месте эксплуатации без прекращения ТКО;
- отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517;
- получения 2- часовых, сменных, суточных и месячных отчётов, актов приёма-сдачи нефти, паспортов качества и журналов регистрации показаний средств измерений с выводом данных на дисплей и на печатающее устройство;
- дистанционное управление запорной арматурой;
- контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерений по СИКН №808.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКН представлено встроенным прикладным ПО комплекса измерительно-вычислительного «ИМЦ-03» и АРМ оператора СИКН.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «ИМЦ-03»	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	oil_mm.exe	SPD_Start.gdf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	352.02.01	–
Цифровой идентификатор ПО	14C5D41A	4C581A89
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода, т/ч	от 100 до 1750
Пределы допускаемой относительной погрешности:	
– массы брутто нефти, %	± 0,25
– массы нетто нефти, %	± 0,35
Примечание – диапазон массового расхода нефти при эксплуатации трех рабочих измерительных линий от 100 до 1050 т/ч.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	5 (3 рабочих, 1 резервная, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: – температура, °С – давление в выходном коллекторе, МПа – плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³ – массовая доля воды в нефти, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – давление насыщенных паров, кПа, не более – содержание свободного газа	от +5 до +45 от 0,084 до 1,00 от 790 до 910 0,5 0,05 900 40 не допускается
Режим работы	непрерывный
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С	от -5 до +45
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 ⁺³⁸ ₋₅₇ / 220 ⁺²² ₋₃₃ (50 ± 1)
Пр и м е ч а н и е – Расчет минимального избыточного значения давления выполнен в методике измерений.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 808		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 808		1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 808. Методика поверки		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 72397-18 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 808. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тюменский ЦСМ» 24.04.2018 г.

Основные средства поверки:

– поверочная установка с диапазоном воспроизведения значений массового расхода, соответствующим диапазону измерений поверяемого расходомера, в том числе трубопоршневая поверочная установка (рабочий эталон 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений массы и объема жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256).

- средства поверки в соответствии с методикой поверки системы СИКН.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы измерений количества и показателей качества нефти № 808.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти №808 на ПСН Западно-Салымского месторождения», свидетельство об аттестации № 1305 от 24.04.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 808

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ООО «ИПФ Вектор»)

ИНН 7203256184

Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, д. 88

Тел.: (3452) 38-87-20

Факс: (3452) 38-87-27

E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Нефтепромавтоматика» (ООО ИПФ «Нефтепромавтоматика»)

ИНН 720336281

Адрес: 625043, г. Тюмень, ул. Мусы Джалиля, д. 13, офис 5

Тел.: (3452) 61-00-04

E-mail: info@ipfnpa.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Тел.: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <http://www.csm72.ru/>

E-mail: mail@csm72.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.