

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» марта 2023 г. № 668

Регистрационный № 88603-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 301

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 301 (далее - СИКН) предназначена для измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 301, 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 и эксплуатационными документами ее компонентов.

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений.

Выходные сигналы со счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей давления, датчиков температуры, преобразователей плотности, объемной доли воды в нефти поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и направляет далее на верхний уровень.

СИКН состоит из функционально объединенных блоков:

- 1) Блок измерительных линий (БИЛ), который состоит из трех измерительных линий (ИЛ): две рабочие и одна контрольно-резервная.
- 2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК).
- 3) Система сбора, обработки информации и управления (СОИ).

Комплект средств измерений, которыми может комплектоваться СИКН, представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Состав СИКН

| Наименование и тип средства измерений | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion мод. CMF (далее - СРМ) | 45115-16 |
| Датчики температуры мод. Rosemount 644 | 63889-16 |
| Датчики давления Метран-150 | 32854-13 |
| Влагомеры нефти поточные УДВН-2п | 77816-20 |
| Преобразователи плотности жидкости Promass Q 300, Promass Q 500, модификации Promass Q 300 | 76031-19 |

Продолжение таблицы 1

| Наименование и тип средства измерений | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Преобразователи плотности и расхода СДМ, модификации СДМ100Р | 63515-16 |
| Преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835, 7845, 7846, 7847), модели 7835 | 15644-06 |
| Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 | 75139-19 |

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода;
- автоматизированные вычисления массы нетто нефти;
- автоматические измерения плотности и объемной доли воды в нефти;
- автоматические измерения объема, давления и температуры нефти;
- измерения давления и температуры нефти с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- контроль метрологических характеристик рабочих СРМ по контрольному СРМ или по поверочной установке совместно с преобразователем плотности;
- поверка СРМ по поверочной установке совместно с преобразователем плотности;
- автоматический и ручной отбор проб нефти в соответствии с требованиями ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль технологических параметров нефти в СИКН, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Конструкцией СИКН место нанесения заводского номера не предусмотрено. Идентификация СИКН возможна по заводскому номеру, указанному в эксплуатационной документации в виде цифрового обозначения арабскими цифрами, обеспечивающей его сохранность в течение всего срока эксплуатации.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО реализовано в ИВК и компьютерах автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены 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 | | | |
|--|---|-----------|----------|---------------------|
| | АРМ оператора с комплексом ПО «ФОРВАРД PRO» | | | ПО ИВК «ИМЦ-07» |
| Идентификационное наименование ПО | ArmA.dll | ArmMX.dll | ArmF.dll | EMC07.Metrology.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 4.0.0.2 | 4.0.0.4 | 4.0.0.2 | PX.7000.01.09 |
| Цифровой идентификатор ПО | 1D7C7BA0 | E0881512 | 96ED4C9B | 1B8C4675 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 | | | |

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3- Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------------|
| Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч | от 57,0 до 521,5 |
| 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 |
|---|--|
| Режим работы СИКН | непрерывный |
| Измеряемая среда | нефть по ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия» |
| Диапазон рабочего избыточного давления нефти на входе в СИКН, МПа | от 0,7 до 1,2 |
| Диапазон температуры нефти, °С | от +40,0 до +60,0 |
| Диапазон плотности нефти при рабочих условиях, кг/м ³ | от 854,1 до 907,4 |
| Массовая доля воды, %, не более | 0,5 |
| Массовая доля механических примесей, %, не более | 0,05 |
| Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более | 100 |
| Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более | 40 (300) |
| Содержание свободного газа, % | не допускается |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 380±38, трехфазное 220±22, однофазное 50±1 |
| Условия эксплуатации: - температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование, °С - температура воздуха в помещении системы обработки информации, °С | от +10 до +40 от +10 до +35 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5- Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 301, зав. №793 | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 0956.00.00.000 РЭ | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе Приведены в документе «0956.01.00.000 ИС.МИ ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 301», номер в реестр ФР.1.29.2023.45130.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2356 «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»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗН Север» (ООО «ЗН Север»)
ИНН 9701155182
Адрес: 101000, Москва, Архангельский пер., д. 1, стр. 1, пом. 1, эт.3, ком. 16
Тел/факс +7 (495) 748-66-11, доб.6143
E-mail: Zn.sever@nestro.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»)
ИНН 5050024775
Адрес: 141108, Московская обл., г. Щелково, ул. Заводская, д.1, корп.1
Тел/факс +7(495) 995-01-53
E-mail: office@og.systems

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтегазметрология» (ООО «НГМ»)

Адрес: 308009, г. Белгород, ул. Волчанская д. 167

Телефон: +7(4722) 402-111, факс: +7(4722) 402-112

Сайт: www.oilgm.ru

E-mail: info@oilgm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312851.

