

Регистрационный № 78658-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1 (далее – СИКН) предназначена для измерения массового расхода (массы) нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений массы нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее – МПР). Выходные сигналы преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают в систему сбора и обработки информации (далее – СОИ), которая принимает информацию и производит вычисление массы и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, 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 СИКН и эксплуатационными документами ее компонентов.

Конструктивно СИКН состоит блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока стационарной трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ), СОИ.

БИЛ состоит из трех рабочих измерительных линий (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК предназначен для измерения показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-2012.

СОИ, предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений, состоит из контроллеров измерительных Floboss S600, S600+ (далее – ИВК) и автоматизированных рабочих мест оператора «Сторос» (далее – АРМ оператора), предназначенных для визуального отображения результатов измерений и управления технологическими режимами работы СИКН.

В состав СИКН входят следующие средства измерений (далее – СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

| Наименование СИ | Регистрационный № |
|--|---------------------------------|
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion | 13425-06, 45115-10, 45115-16 |
| Датчики температуры 644, 3144P | 39539-08 |
| Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P | 63889-16 |
| Преобразователи измерительные 644, 3144 к датчикам температуры | 14683-00 |
| Преобразователи измерительные 644, 3144P | 14683-04 |
| Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P | 56381-14 |
| Термопреобразователи сопротивления платиновые 65 | 22257-01, 22257-05 |
| Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 | 53211-13, 69487-17 |
| Преобразователи давления измерительные 3051 | 14061-04, 14061-10, 14061-15 |
| Преобразователи давления измерительные 3051S | 24116-08, 24116-13 |
| Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835 (далее – ПП) | 15644-01, 15644-06, 52638-13 |
| Преобразователи плотности и расхода CDM (далее – ПП) | 63515-16 |
| Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (далее – ПВ) | 14557-05, 14557-10, 14557-15 |
| Контроллеры измерительные ROC/FloBoss мод. FloBoss S600/S600+ | 14661-02 |
| Контроллеры измерительные Floboss S600 | 38623-08 |
| Контроллеры измерительные Floboss мод. S600, S600+ | 38623-11 |
| Контроллеры измерительные Floboss S600+ | 64224-16 |

В состав СИКН входят стационарная ТПУ и показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

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 объемной доли воды в нефти);
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку СИ (МПР) на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль метрологических характеристик СИ (МПР, ПП, ПВ) на месте эксплуатации без прекращения ТКО;
- отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517-2012;
- 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.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия требований в описании типа СИ).

Заводской номер 89 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКН реализовано в ИВК и в АРМ оператора, оснащенные средствами отображения, управления и печати. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) СИКН приведены в таблицах 2 и 3. Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | |
|--|--|--|
| | Контроллер измерительный ROC/FloBoss мод. FloBoss S600/S600+ | Контроллер измерительный «FloBoss S600+» |
| Идентификационное наименование ПО | VxWorks | LinuxBinary.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 05.43b | 06.24 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | 0x7ff3 |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода | - | CRC16 |

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------|
| Идентификационное наименование ПО | Dos.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 2.1.1.174 |
| Цифровой идентификатор ПО | 95664b8d |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода | CRC32 |

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------|
| Диапазон измерений массового расхода, т/ч | от 80 до 1625 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, % | ±0,25 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, % | ±0,35 |

Т а б л и ц а 5 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------|--|
| Количество ИЛ | 4 (3 рабочих, 1 контроль- резервная) |
| Измеряемая среда | нефть по ГОСТ Р 51858-2020 |

Продолжение таблицы 5

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - давление, МПа - плотность при температуре +20 °С, кг/м ³ - кинематическая вязкость при температуре +20 °С, сСт, не более - массовая доля воды в нефти, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - содержание свободного газа | от +20 до +60 от 2,5 до 6,3 от 870,1 до 895,0 52 0,5 0,05 100 не допускается |
| Режим работы | непрерывный |
| Режим работы ТПУ | периодический |
| Температура окружающего воздуха, °С: - для первичных измерительных преобразователей - для ИВК и АРМ оператора | от +5 до +35 от +15 до +25 |
| Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 220 ⁺²² ₋₃₂ /380 ⁺³⁸ ₋₅₇ , 50±1 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|---|-------------|----------------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 89 ЦПС УПНГ УНП-1 | — | 1 |
| Инструкция по эксплуатации | — | 1 |
| Методика поверки | — | 1 |

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе «Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 89 ООО «РН-Уватнефтегаз», ФР.1.29.2018.31525.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.587-2019 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.1.1)

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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»

Изготовитель

Серафимовский опытный завод автоматики и телемеханики межрегиональное открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(СОЗАиТ МОАО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0269026340

Адрес: 452780, Республика Башкортостан, Туймазинский район, с. Серафимовский, ул. Индустриальная, д. 10

Испытательный центр

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

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

Телефон: (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.

В части вносимых изменений

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366