

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» июля 2022 г. №1706

Регистрационный № 86113-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 264 на ПСП «Мишкино» ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 264 на ПСП «Мишкино» ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти и проведения учетно-расчетных операций между ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова и Удмуртским РНУ АО «Транснефть-Прикамье».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомеров массовых Micro Motion (далее по тексту – МПР). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей МПР поступают на соответствующие входы контроллера измерительного, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем 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, 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.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК), блока стационарной поверочной установки (ПУ) и системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

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

БИК выполняет функции определения текущих показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: контроллеры измерительные FloBoss S600 и S600+, осуществляющие сбор измерительной информации; автоматизированные рабочие места оператора (далее по тексту – АРМ оператора), формирующие отчетные данные и оснащенные средствами отображения, управления и печати.

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

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

| Наименование СИ | Рег. № |
|---|------------------------------------|
| Расходомеры массовые Micro Motion | 13425-99 |
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion | 45115-16 |
| Преобразователи давления измерительные 3051 | 14061-04, 14061-10, 14061-15 |
| Датчики давления АМ-2000 | 35035-08 |
| Преобразователи измерительные 644 | 14683-04, 14683-09 |
| Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 | 22257-05, 22257-11 |
| Датчики температуры 644 | 39539-08 |
| Датчики температуры Rosemount 644 | 63889-16 |
| Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм | 14557-05, 14557-10, 14557-15 |
| Преобразователи плотности измерительные модели 7835 | 15644-96 |
| Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 | 15644-06 |
| Преобразователи плотности и вязкости измерительные модели 7827 | 15642-96 |
| Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829 | 15642-06 |
| Преобразователи плотности и вязкости FVM | 62129-15 |
| Устройства измерения параметров жидкости и газа 7951 | 15645-96 |
| Контроллеры измерительные FloBoss S600 | 14661-02 |
| Контроллеры измерительные FloBoss S600+ | 64224-16 |
| Счетчики нефти турбинные МИГ | 26776-08, 26776-11 |
| Преобразователи расхода турбинные МИГ-М | 65199-16 |

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерений массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), плотности (кг/м³), вязкости (мм²/с) и объемной доли воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверка и контроль метрологических характеристик МПР по ПУ, КМХ рабочих и резервного МПР по контрольно-резервному МПР;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом в инструкции по эксплуатации СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) СИКН реализована в контроллерах измерительных FloBoss S600 и S600+ и АРМ оператора. Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблицах 2 и 3. Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО контроллеров измерительных

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|--|----------|--------------------|---------------------|
| | S600+ | S600 (основной) | S600 (резервный) |
| Идентификационное наименование ПО | – | – | – |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 06.30 | 05.42 | 05.42 |
| Цифровой идентификатор ПО | e508 | 08d3 | 3e3d |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | – | – | – |

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

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|----------|
| Идентификационное наименование ПО | “Cropos” |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0.0.8 |
| Цифровой идентификатор ПО | 78EAA947 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--------------|
| Диапазон измерений массового расхода через СИКН, т/ч | от 90 до 420 |
| Диапазон измерений массового расхода через ИЛ, т/ч | от 90 до 210 |
| 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 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Измеряемая среда | нефть по ГОСТ Р 51858 |
| Характеристики измеряемой среды: – температура, °С – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³ – давление, МПа – вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – массовая доля механических примесей, %, не более – давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.) – содержание свободного газа, % | от +15 до +45 от 870 до 910 от 0,6 до 2,2 от 17,2 до 66,3 1,0 900 0,05 66,7 (500) не допускается |
| Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | 220±22, 380±38 50±0,4 |
| Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % | от -50 до +50 до 100 при +25°С |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 20000 |
| Режим работы СИКН | непрерывный |

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 СИ

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 264 на ПСП «Мишкино» ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова, зав. № 01 | – | 1 шт. |
| Инструкция по эксплуатации | – | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1172-2022 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 264 на ПСП «Мишкино» ПАО «Удмуртнефть» им В.И. Кудинова», свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-008/01-2022 (аттестат аккредитации № RA.RU.310652).

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 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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Итом-Прогресс» (ООО «Итом-Прогресс»)

ИНН 1841014518

Адрес: 426076, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 175

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Итом-Прогресс» (ООО «Итом-Прогресс»)

ИНН 1841014518

Адрес: 426076, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 175

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

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

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

