

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июля 2021 г. № 1370

Регистрационный № 82311-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти №223
ПСП «Набережные Челны» ПАО «Татнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти №223 ПСП «Набережные Челны» ПАО «Татнефть» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы брутто нефти, определения показателей качества нефти и вычислений массы нетто нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти по результатам измерений:

- объёма нефти с помощью преобразователей расхода (ПР), давления и температуры;
- плотности нефти с помощью поточных преобразователей плотности, давления и температуры или в лаборатории.

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.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК), системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ), блока стационарной поверочной установки (ПУ), узла подключения передвижной ПУ.

БИЛ состоит из трех рабочих измерительных линий (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: устройства измерения параметров жидкости и газа модели 7955 (далее по тексту – устройства 7955), осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; два автоматизированных рабочих места оператора ПК «CROPOS» (далее по тексту – АРМ оператора), оснащенные средствами отображения, управления и печати.

Стационарная ПУ предназначена для проведения поверки ПР на ИЛ, а также проведения контроля метрологических характеристик (КМХ) в межповерочном интервале ПР.

Узел подключения передвижной ПУ предназначен для проведения поверки ПР и стационарной ПУ по передвижной ПУ.

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

Т а б л и ц а 1 – Перечень СИ

Наименование и тип средств измерений	Регистрационный №
Преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM	16128-01
Преобразователи давления измерительные KM35	71088-18
Датчики давления серии I/A	15863-02
Датчики давления I/A	15863-07, 15863-08
Датчики температуры 644, 3144P	39539-08
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01, 22257-11
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13, 69487-17
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P	56381-14
Преобразователи измерительные RTT20	20248-00
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	15644-01, 52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-01, 14557-05, 14557-15
Преобразователи плотности и вязкости измерительные модели 7827	15642-96
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7827	15642-01
Преобразователи плотности и вязкости FVM	62129-15
Счетчики нефти турбинные МИГ	26776-04
Преобразователи расхода турбинные МИГ-М	65199-16
Устройства измерения параметров жидкости и газа модели 7955	15645-01
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры для точных измерений типа МТИ	1844-15

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение массы брутто нефти (т) и объемного расхода нефти ($\text{м}^3/\text{ч}$) в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти;
- автоматическое измерение объемного влагосодержания (%), плотности ($\text{кг}/\text{м}^3$), вязкости (сСт), температуры ($^{\circ}\text{C}$) и давления (МПа) нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверка и КМХ ПР по стационарной или передвижной ПУ;
- поверка стационарной ПУ по передвижной ПУ;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, 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.

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

Программное обеспечение

СИКН обеспечивает выполнение функций СИКН и реализовано в АРМ оператора и устройствах 7955. Идентификационные данные ПО устройств 7955 и АРМ оператора приведены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Уровень защиты ПО СИКН «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	DOC.EXE	POVERKA.EXE	REPORT.EXE
Номер версии ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	682372C	4E133097	554E4BEA
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32		

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО устройств 7955

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.23.00
Цифровой идентификатор ПО	429B8CD0
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 расхода, т/ч (м ³ /ч)	от 205,2 до 564,2 (от 240,0 до 620,0)
Пределы допускаемой относительной погрешности: - измерений массы брутто нефти, % - измерений массы нетто нефти, %	±0,25 ±0,35

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: - плотность, кг/м ³ - давление, МПа - температура, °С - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - содержание свободного газа, %, не более - вязкость кинематическая при 20°С, мм ² /с, не более - давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	от 855 до 910 от 0,21 до 0,65 от +5 до +30 0,5 0,05 100 отсутствует 30 66,7 (500)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38; 220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - блок измерительных линий - блок измерений показателей качества нефти - система сбора и обработки информации - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от +5 до +35 от +15 до +35 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
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 средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти №223 ПСП «Набережные Челны» ПАО «Татнефть», зав. № 62Б	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	НА.ГНМЦ.0540-20 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1070 - 2020 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти №223 ПСП «Набережные Челны» ПАО «Татнефть», свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-001/01-2021 (Аттестат аккредитации № RA.RU.310652 от 30.05.2017).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти №223 ПСП «Набережные Челны» ПАО «Татнефть»

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

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 г. 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

