

Приложение № 16
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2341

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 6-39 ЦППН НГДУ «Нижнесортнымскнефть» ПАО «Сургутнефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 6-39 ЦППН НГДУ «Нижнесортнымскнефть» ПАО «Сургутнефтегаз» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированного измерения количества и физико-химических показателей качества нефти при проведении учетных операций.

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 (ПП), давления и температуры или в лаборатории.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК) и системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ).

БИЛ состоит из трех рабочих измерительных линий (ИЛ).

На ИЛ установлены следующие средства измерений (СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее по тексту – регистрационный №)) и технические средства:

- фильтры сетчатые МИГ-ФБ-250;
- преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM (Ду 10 дюймов) (заводские номера Т-654689564, Т-654689565, Т-654689566), с диапазоном измерений объемного расхода от 300 до 885 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объёма нефти не более ± 0,40 %;
- датчики разности давлений Метран-150CD (регистрационный № 32854-13);
- датчики избыточного давления Метран-150TG (регистрационный № 32854-13);
- термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные Метран-250 модификации ТСП Метран-256 (регистрационный № 21969-11);
- манометры для точных измерений типа МТИ (регистрационный № 1844-63), манометры показывающие для точных измерений МПТИ-У2 (регистрационный № 26803-04).

БИК выполняет функции оперативного контроля 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.

В БИК установлены следующие СИ и технические средства:

- пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517 ЩПУ-1-500;
- фильтр сетчатый МИГ-ФБ-50;

- два автоматических пробоотборника «Отбор-А-Р слив» (рабочий и резервный);
 - плотномеры фирмы Шлюмберже (Англия), состоящие из преобразователя плотности типа 7835 и центрального блока обработки информации типа 7925 (регистрационный № 13424-92) или преобразователи плотности жидкости измерительные мод. 7835 (регистрационный № 15644-06);
 - расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые мод. ХМТ868i (регистрационный № 51863-12);
 - влагомеры поточные модели L (регистрационный № 25603-03);
 - термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные Метран-250 модификации ТСП Метран-256 (регистрационный № 21969-11);
 - датчики избыточного давления Метран-150TG (регистрационный № 32854-13);
 - манометр избыточного давления показывающий для точных измерений МТИф (регистрационный № 34911-07), манометры для точных измерений типа МТИ (регистрационный № 1844-63);
 - термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).
- В СОИ СИКН входят комплексы измерительно-вычислительные «СУРГУТ-УНм» (рабочий и резервный) (регистрационный № 25706-08).

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти в рабочем диапазоне ($\text{м}^3/\text{ч}$);
- автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение объемного влагосодержания (%), плотности ($\text{кг}/\text{м}^3$), 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;
- поверку и КМХ рабочих преобразователей расхода по установке поверочной с расходомером;
- автоматический отбор объединенной пробы нефти;
- ручной отбор точечной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Программное обеспечение (ПО) СИКН реализовано в комплексе измерительно-вычислительном «Сургут-УНм».

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

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	lines.c
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.0.71.37
Цифровой идентификатор ПО	B90DE069
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, $\text{м}^3/\text{ч}$	от 300 до 2655
Диапазон измерений массового расхода, $\text{т}/\text{ч}$	от 250 до 2310
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Количество измерительных линий, шт.	3
Характеристики измеряемой среды: – плотность, кг/м ³	от 830 до 870

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
– давление, МПа	от 0,3 до 6,3
– температура, °С	от +5 до +50
– 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
– вязкость кинематическая, мм ² /с	от 1 до 10
– содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В	380±38, трехфазное 220±22, однофазное
– частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -50 до +40
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

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 6-39 ЦППН НГДУ «Нижнесортнымскнефть» ПАО «Сургутнефтегаз», зав. № 6-39	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	И-1971-05-18-35-2018	1 экз.
Методика поверки	НА.ГНМЦ.0314-19 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0314-19 МП «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 6-39 ЦППН НГДУ «Нижнесортнымскнефть» ПАО «Сургутнефтегаз». Методика поверки», утвержденному ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 15.11.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда (установка трубопоршневая или установка поверочная с расходомером) в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, утвержденной приказом Росстандарта № 256 от 07.02.2018 г.;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку СИ, входящих в состав СИКН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой СИКН с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН и на две пломбы (на каждый преобразователь расхода), установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия шпилек, расположенных на разных фланцах диаметрально противоположно.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 883-2019 «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 6-39 ЦППН НГДУ «Нижнесортимскнефть» ПАО «Сургутнефтегаз», аттестованном ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» (свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-082/01-2019 от 05.11.2019г.)

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 6-39 ЦППН НГДУ «Нижнесортимскнефть» ПАО «Сургутнефтегаз»

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

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Сургутнефтегаз» (ПАО «Сургутнефтегаз»)

ИНН 8602060555

Адрес: 628415, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, ул. Григория Кукуевичко, д. 1, корп. 1

Телефон: +7 (3462) 42-70-09

Web-сайт: www.surgutneftegas.ru

E-mail: Bogdanov-VL-REF@surgutneftegas.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

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

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.