

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2021 г. № 2971

Регистрационный № 84216-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси НГДУ «Азнакаевскнефть» на УПВСН «Дусюмово» НГДУ «Джалильнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси НГДУ «Азнакаевскнефть» на УПВСН «Дусюмово» НГДУ «Джалильнефть» (далее по тексту – СИКНС) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти в составе нефтегазоводяной смеси при ведении учетных операций по приему-сдаче нефти между НГДУ «Азнакаевскнефть» и НГДУ «Джалильнефть».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти в составе нефтегазоводяной смеси с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion модели CMF (далее по тексту – МПР). Выходные электрические сигналы МПР поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее по тексту – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти в составе нефтегазоводяной смеси по реализованному в нем алгоритму. Часть средств измерений (СИ) СИКНС формируют вспомогательные измерительные каналы (ИК), метрологические характеристики которых определяются комплектным методом. Массу нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси определяют как разность массы нефти в составе нефтегазоводяной смеси и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей, механических примесей, растворенного и свободного газов в нефтегазоводяной смеси.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из входного и выходного коллекторов, блока фильтров, блока измерительных линий (одна рабочая измерительная линия (ИЛ), одна контрольно-резервная ИЛ), блока измерений параметров нефтегазоводяной смеси, узла подключения передвижной поверочной установки (ПУ) и системы сбора и обработки информации.

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

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКНС

Наименование СИ	Регистрационный №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF	13425-01
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-01

Продолжение таблицы 1

Наименование СИ	Регистрационный №
Датчики давления «Метран-100»	22235-01
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13
Счетчики нефти турбинные МИГ	26776-04
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры показывающие МП-У	10135-00
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-11

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефтегазоводяной смеси в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерений массы нефти в составе нефтегазоводяной смеси в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), объемной доли воды в нефтегазоводяной смеси (%);
- вычисление массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей, механических примесей, растворенного и свободного газов в нефтегазоводяной смеси;
- поверку и контроль метрологических характеристик (КМХ) МПР по ПУ, КМХ МПР, установленного на рабочей ИЛ, по МПР, установленному на контрольно-резервной ИЛ;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефтегазоводяной смеси, паспортов качества нефтегазоводяной смеси;
- защита информации от несанкционированного доступа.

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

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

Программное обеспечение

СИКНС реализовано в ИВК (основном и резервном) и автоматизированном рабочем месте оператора с программным обеспечением Генератор отчетов АБАК REPORTER (далее по тексту – АРМ оператора), оснащенное средствами отображения, управления и печати.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	Генератор отчетов АБАК REPORTER
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.2.5.16
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	ef9f814ff4180d55bd9 4d0debd230d76
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 25 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси при определении массовой доли воды с применением влагомера нефти поточного УДВН-1пм2, при содержании воды в сырой нефти от 0 до 9 % (включительно), %	±0,35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси при определении массовой доли воды по ГОСТ 2477-2014, при содержании воды: – от 0 до 5 % (включительно) – свыше 5 до 9 % (включительно)	±0,50 ±0,85

Т а б л и ц а 4 – Состав и основные метрологические характеристики вспомогательных ИК с комплектным методом определения метрологических характеристик

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений, т/ч	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1, 2	ИК массы и массового расхода нефтегазоводяной смеси	2 (ИЛ 1, ИЛ 2)	МПР	ИВК	от 25 до 100	±0,25 ¹⁾ (±0,20 ²⁾)
¹⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК массы и массового расхода в диапазоне расходов. ²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК массы и массового расхода в точках диапазона расхода для ИК с МПР, применяемым в качестве контрольно-резервного.						

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

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	смесь нефтегазоводяная
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 – содержание растворенного газа, м ³ /м ³ , не более	от 895 до 915 от 0,4 до 1,2 от +1 до +20 9 0,055 5800 1,0 0,75
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38, 220±22 50±0,4

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +30 90 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, час	20000
Режим работы СИКНС	периодический

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность СИ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси НГДУ «Азнакаевскнефть» на УПВСН «Дусюмово» НГДУ «Джалильнефть», зав. № 201/2005	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	НА.ГНМЦ.0625-21 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1106-2021 «ГСИ. Масса нефти в составе нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси НГДУ «Азнакаевскнефть» на УПВСН «Дусюмово» НГДУ «Джалильнефть», ФР.1.29.2021.41159.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси НГДУ «Азнакаевскнефть» на УПВСН «Дусюмово» НГДУ «Джалильнефть»

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

Изготовитель

Нефтегазодобывающее управление «Азнакаевскнефть» Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д. Шашина (НГДУ «Азнакаевскнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина)

ИНН: 1644003838

Юридический адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 75

Адрес: 423330, Республика Татарстан, г. Азнакаево, ул. Нефтяников, д. 24

Телефон (факс): +7 (855-92) 580-03 (+7 (855-92) 511-95)

E-mail: azneft@tatneft.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон (факс): +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78 (+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.

