

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» сентября 2021 г. № 1956

Регистрационный № 82889-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой при Акташской УПВСН НГДУ «Елховнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой при Акташской УПВСН НГДУ «Елховнефть» (далее по тексту – СИКНС) предназначена для автоматического учёта нефтегазоводяной смеси, поступающей с объектов НГДУ «Азнакаевнефть» при сдаче на Акташскую УПВСН НГДУ «Елховнефть».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси (далее по тексту – сырой нефти).

При прямом методе динамических измерений массу сырой нефти определяют с помощью расходомеров массовых Promass (далее по тексту – МПР). Выходные электрические сигналы МПР поступают на соответствующие входы контроллера измерительно-вычислительного OMNI 3000/6000 (далее по тексту – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму. Часть средств измерений (СИ) СИКНС формируют вспомогательные измерительные каналы (ИК) метрологические характеристики которых определяются комплектным методом. Массу нетто сырой нефти определяют как разность массы сырой нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей, механических примесей, свободного и растворенного газа в сырой нефти.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий с одной рабочей измерительной линией (ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ, входного и выходного коллектора СИКНС, узла подключения передвижной поверочной установки 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 №
Расходомеры массовые Promass	15201-11
Преобразователи давления измерительные Cerabar T/M/S (PMC, PMP), Deltabar M/S (PMD, FMD)	41560-09
Датчики давления Метран-55	18375-08
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR	26239-06
Преобразователи измерительные серии iTEMP ТМТ	39840-08
Влагомеры сырой нефти ВСН-АТ	42678-09
Контроллеры измерительно-вычислительные OMNI 3000/6000	15066-09
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры показывающие МП	47452-11

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы сырой нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто сырой нефти;
- автоматическое измерение давления и температуры нефти сырой;
- автоматическое измерение объемной доли воды в нефти сырой;
- автоматический и ручной отбор пробы нефти сырой;
- поверка и контроль метрологических характеристик (КМХ) МПР по передвижной поверочной установке, КМХ рабочего МПР по контрольно-резервному МПР;
- отображение, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчётов, протоколов КМХ;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие 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

обеспечивает реализацию функций СИКНС. Программное обеспечение (ПО) СИКНС реализовано в ИВК и автоматизированном рабочем месте оператора «RATE АРМ оператора» (далее по тексту – АРМ оператора). Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 2.

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

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ оператора	ИВК
Идентификационное наименование ПО	«Rate АРМ оператора УУН»	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3.1.1	24.75.01
Цифровой идентификатор ПО	B6D270DB	EB23
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	–

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 20 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды в сырой нефти с применением влагомера сырой нефти ВСН-АТ, при содержании воды в сырой нефти:	
- от 0 до 5 % (включительно), %	±0,75
- свыше 5 до 10 % (включительно), %	±0,77
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды в сырой нефти в испытательной лаборатории по ГОСТ 2477-2014, при содержании воды в сырой нефти:	
- от 0 до 5 % (включительно), %	±0,53
- свыше 5 до 10 % (включительно), %	±0,94

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

Номер ИК	Наимено- вание ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений, т/ч	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичный измерительный преобразователь		
1	2	3	4	5	6	7
1, 2	ИК массы и массового расхода сырой нефти	2 (ИЛ 1, ИЛ 2)	МПР	ИВК	от 20 до 100	±0,25 ¹⁾ (±0,20 ²⁾)

¹⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода в диапазоне расходов.

²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода в точках диапазона расходов для ИК с МПР, применяемым в качестве контрольного.

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

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	смесь нефтегазоводяная (сырая нефть)
Характеристики измеряемой среды:	
- плотность, кг/м ³	от 880,1 до 1045,0
- давление, МПа	от 0,2 до 4,0
- температура, °С	от 0 до +30
- массовая доля воды, %, не более	10
- массовая доля механических примесей, %, не более	0,2
- массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	14500
- содержание свободного газа, %, не более	0,5
- содержание растворенного газа, м ³ /м ³ , не более	2,5
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23, 400±40
- частота переменного тока, Гц	50±0,4
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	10000
- ширина	3200
- длина	3600
Масса, кг, не более	15000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +40
- относительная влажность, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Режим работы СИКНС	непрерывный

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 средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой при Акташской УПВСН НГДУ «Елховнефть», зав. № 0344-11	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	НА.ГНМЦ.0535-20 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1038-2020 «ГСИ. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой при Акташской УПВСН НГДУ «Елховнефть», ФР.1.28.2020.38081.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой при Акташской УПВСН НГДУ «Елховнефть»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Татинтек» (ООО «Татинтек»)

ИНН: 1644055843

Адрес: 423458, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ризы Фахретдина, д. 62

Телефон (факс): (8553) 314-707 (314-709)

E-mail: info@tatintec.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

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

Телефон (факс): (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

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.

