

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» мая 2023 г. № 972

Регистрационный № 88970-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти установки подготовки нефти Западно-Зимнего лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Хантос»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти установки подготовки нефти Западно-Зимнего лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Хантос» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы брутто нефти, определений показателей качества нефти и вычислений массы нетто нефти, откачиваемой с установки подготовки нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомеров массовых Promass (модификации Promass 300) (далее по тексту – ПР). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей ПР 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 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 фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), узла подключения передвижной поверочной установки (ПУ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК), блока стационарной трубопоршневой 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 входного и выходного коллекторов, двух рабочих измерительных линий (ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля показателей качества нефти, а также отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012.

Узел подключения передвижной ПУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) МПР по передвижной ПУ.

Блок стационарной трубопоршневой ПУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) МПР.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК (основной и резервный), осуществляющий сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и автоматизированное рабочее место оператора на базе персонального компьютера с программным комплексом «Сторос» (далее по тексту – АРМ оператора) (основное и резервное), оснащенное монитором, клавиатурой, мышкой и печатающим устройством.

В состав СИКН входят следующие 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 Promass (модификации Promass 300)	68358-17
Датчики давления серии АМ-2000	35035-14
Датчики температуры ТМТ142R	63821-16
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13
Преобразователи плотности и расхода СDM	63515-16
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15

В состав СИКН входят показывающие СИ объема, 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 измерение объемного расхода (м³/ч) и объема (м³) нефти в рабочем диапазоне;
- автоматическое измерений массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), плотности (кг/м³) и объемной доли воды (%) в нефти;
- автоматическое вычисление массовой доли воды (%) в нефти по результатам измерений объемной доли воды в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ ПР по стационарной или передвижной ПУ;
- КМХ ПР, установленного на рабочей ИЛ, по ПР на контрольно-резервной ИЛ;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию 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, входящие в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской номер 204 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Программное обеспечение (ПО) СИКН реализовано в ИВК и АРМ оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 2.

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

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ оператора	ИВК
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.41.0.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	0x16BB1771	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	CRC32
Примечание – «0x» показывает, что число приведено в шестнадцатеричной системе счисления, и на дисплее не отображается.		

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода через СИКН, т/ч	от 252 до 712
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 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - плотность при +20°С, кг/м ³ - давление, МПа - вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, сСт - 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.), не более - содержание свободного газа, %	от +5 до +40 от 840 до 890 от 4,0 до 6,0 от 6,2 до 48,5 0,5 900 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 окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	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 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти установки подготовки нефти Западно-Зимнего лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Хантос»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1108 - 2022 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти установки подготовки нефти Западно-Зимнего лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Хантос»», ФР.1.29.2022.44372.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Юридический адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, 50-летия Октября, д. 24

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, 50-летия Октября, д. 24

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.

