

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» октября 2022 г. № 2669

Регистрационный № 87181-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) на выходе ПСП «Сахалин-1»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) на выходе ПСП «Сахалин-1» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений количества и показателей качества нефти, откачиваемой с приемо-сдаточного пункта «Сахалин-1» в нефтепровод Эксон Нефтегаз Лимитед.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с помощью средств измерений: счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления, измерительно-вычислительного комплекса. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН, заводской номер №604, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. В состав СИКН входят технологический блок, система сбора и обработки информации, система электроснабжения и комплект запасных частей. В состав технологического блока входят блок фильтров, блок измерительных линий (рабочая и резервная), блок измерения показателей качества нефти, пробозаборное устройство щелевого типа, узел подключения передвижной поверочной установки.

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В состав СИКН входят следующие средства измерений, утвержденных типов:

- счетчики-расходомеры массовые MicroMotion модели CMF350 (далее – СРМ) с измерительным преобразователем модели 2700, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег.) № 45115-16;
- датчики температуры Rosemount 3144P, рег. № 63889-16;
- преобразователи давления измерительные 3051S модификации 3051S2TG и 3051S2CD, рег. №66525-17;
- измеритель обводненности Red Eye® 2G B-filter, рег. №76784-19;
- преобразователь плотности и расхода CDM модели CDM100P, рег. №63515-16;
- расходомер-счетчик ультразвуковой Optisonic 3400, рег. № 57762-14;
- контроллеры измерительные FloBoss S600+, рег. №64224-16;

– преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) К, модели KCD2-STC-Ex1, KCD2-STC-1, рег. № 22153-14;

– термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора.

- пробоотборник автоматический;

- пробоотборник ручной;

- фильтры для очистки нефти от механических примесей;

- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

В составе СИКН дополнительно сформированы измерительные каналы (далее – ИК) массового расхода нефти.

Заводской номер СИКН указан на фирменной табличке, прикрепленной снаружи блок-бокса возле входной двери методом шелкографии, и в эксплуатационной документации. Формат нанесения заводского номера – числовой.

Общий вид СИКН и место обозначения заводского номера приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН и место обозначения заводского номера

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (контроллера измерительного, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики СИКН.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО Floboss S600+	ПО АРМ оператора

Идентификационное наименование ПО	Binary.app	mDLL.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25/25	1.2.5.16
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	1990	8F5F0A80
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-32

Уровень защиты ПО СИКН «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 24,6 до 164,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти и массового расхода нефти, %	±0,20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,30

Таблица 3 – Состав и метрологические характеристики измерительных каналов массового расхода нефти

Количество ИК (Место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений*, т/ч	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %
	Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1 (ИЛ № 1)	СРМ	ИВК	от 24,6 до 164,2	±0,20
1 (ИЛ № 2)	СРМ	ИВК	от 24,6 до 164,2	±0,20

* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при определении метрологических характеристик ИК массового расхода и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от +5 до +55
Диапазон давления нефти, МПа	от 6,5 до 12,6
Диапазон плотности нефти при 20 °С, кг/м ³ (градусы API)	от 855,8 до 897 (от 26 до 38)
Вязкость кинематическая при 40 °С, мм ² /с (сСт), не более	10,0
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	40
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания:	

Наименование характеристики	Значение
– напряжение переменного тока, В	380±38 (трехфазное), 220±22 (однофазное)
– частота переменного тока, Гц	50±1
Климатические условия эксплуатации СИКН:	
– температура в технологическом блоке, °С, не менее	+5
– температура в блоке аппаратурном, °С	от +15 до +24
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится методом аппликации на фирменную табличку, которая установлена снаружи блок-бокса СИКН на входной двери.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти на выходе ПСП «Сахалин-1» зав. № 604	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	604.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) на выходе ПСН «Сахалин-1» ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз». (свидетельство об аттестации № 017-RA.RU.312655-2022 от 17.02.2022). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2022.42706.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ННК-Сахалинморнефтегаз»
(ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз»)

ИНН 6501163102

Адрес: 693020, г. Южно-Сахалинск, Хабаровская ул., д.17

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Нефтегазинжиниринг» (ООО «НПП «Нефтегазинжиниринг»)
ИНН 0278093583
Адрес: 450027, г. Уфа, ул. Индустриальное шоссе, 55
Телефон: (347) 246-16-38, факс: (347) 295-92-47
E-mail: ngi@ngi-ufa.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
ИНН 1660007420
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»
Телефон: +7(843) 272-70-62
Факс: +7(843)272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

