

Приложение № 33
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2413

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1209
ПСП «Ванкорский»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1209 ПСП «Ванкорский» (далее по тексту – СИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с применением турбинных преобразователей расхода и преобразователей плотности, температуры и давления, выходные сигналы которых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В составе СИКН применены основные средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM (Ду 10 дюймов) (далее по тексту – ТПР)	16128-06
Преобразователи температуры интеллектуальные серии STT 3000 модели STT25H с термопреобразователями сопротивления Pyromation	53100-13
Преобразователи давления типа ST 3000 (мод. STG)	14250-05
Преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835)	15644-06
Влагомеры поточные модели L	25603-03; 56767-14
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные (мод. 7829)	15642-06
Счетчики (преобразователи) жидкости лопастные Ду 2", модели C2-S3	12749-05

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Счетчики жидкости камерные лопастные Smith Meter, исполнение С2	64790-16
Преобразователи разности давления типа ST 3000 (мод. STD)	14250-05
Комплексы измерительно-вычислительные «SyberTrol» (далее по тексту – ИВК)	16126-07
Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе PLC	15652-04
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 № 2	303-91
Манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 3	17159-08; 17159-14
Манометры для точных измерений типа МТИ	1844-15

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефти косвенным методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности и вязкости нефти;
 - измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
 - автоматические измерения плотности, вязкости, а также объемной доли воды в нефти;
 - автоматические измерения объемного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
 - проведение поверки и контроля метрологических характеристик ТПР с применением поверочной установки на месте эксплуатации;
 - автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
 - автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
 - защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.
- Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, автоматизированных рабочих мест оператора (АРМ оператора) «Sybervisor») обеспечивает реализацию функций СИКН. Наименование ПО ИВК и идентификационные данные указаны в таблице 2.

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».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Модуль вх/вых FIOM	Основной процессор FCPB
Идентификационное наименование ПО	26.08	26.08
Номер версии (идентификационный номер ПО)	aa6daa07	9b8a1aab
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	CRC32	CRC32
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора		

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора «Sybervisor»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sybervisor.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 4, 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч (т/ч)	от 500 (415) до 5550 (4940)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Количество измерительных линий, шт.	4 (3 рабочие, 1 резервная)
Диапазон избыточного давления нефти, МПа	от 0,21 до 1,30
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +40
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
Диапазон плотности нефти в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³	от 830 до 890
Вязкость кинематическая, мм ² /с (сСт), не более	25
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Режим работы СИКН	непрерывный, автоматизированный
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 (трехфазное) 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха в блоке измерительных линий, °С - температура окружающего воздуха в БИК, °С - атмосферное давление, кПа	от +5 до +39 от +5 до +39 от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1209 ПСП «Ванкорский», заводской № 50417	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0832-14-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0832-14-2018 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1209 ПСП «Ванкорский». Методика поверки», утвержденному ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 № 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», обеспечивающий определение метрологических характеристик ТПР в составе СИКН в требуемых диапазонах расхода;
- средства поверки в соответствии с документами на поверку и определения дополнительных метрологических характеристик средств измерений, входящих в состав СИКН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1209 ПСП «Ванкорский», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ФР.1.29.2019.33134.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 1209 ПСП «Ванкорский»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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».

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 № 179 «Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

Изготовитель

Фирма «FMC Technologies», США

Адрес: 500 North Sam Houston Parkway West Suite 100, Houston TX 77067, USA

Телефон +1(281)260-2190

Факс: +1(281)260-2191

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Ванкор» (ООО «РН-Ванкор»)

ИНН: 2465142996

Адрес: 660077, Красноярский край, г. Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады,
д. 15

Телефон: +7(391)274-56-99

Факс: +7(391)274-56-45

E-mail: vankor@vn.rosneft.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»)

Адрес: 420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592.