

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1568
ООО «Пурнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1568 ООО «Пурнефть» (далее - СИКН) предназначена для измерения массы брутто нефти, показателей качества нефти и определения массы нетто нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее - СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей массы, давления, температуры, плотности, влагосодержания.

СИКН реализует прямой метод динамических измерений массы брутто нефти в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее - СРМ).

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 СИКН и эксплуатационными документами ее компонентов.

СИКН состоит из:

- блока фильтров;
- блока измерительных линий;
- блока измерений показателей качества нефти;
- блока трубопоршневой поверочной установки (далее - ТПУ);
- СОИ.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массы брутто нефти;
- вычисление массы нетто нефти;
- дистанционное и местное измерение давления и температуры нефти;
- автоматический контроль метрологических характеристик (далее - КМХ) рабочих СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- КМХ рабочего и контрольно-резервного СРМ по ТПУ;
- КМХ и поверка рабочих и контрольно-резервного СРМ с помощью ТПУ;
- защита оборудования и средств измерений от механических примесей;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517-2012;
- измерение плотности и влагосодержания нефти;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Таблица 1 - Средства измерений, входящие в состав СИКН

№ п/п	Наименование средств измерений	Количество	Регистрационный номер
Блок фильтров			
1	Датчики давления Метран 150	2	32854-13
Блок измерительных линий			
2	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF300	3	13425-01
3	Датчики давления Метран 55	4	18375-08
4	Датчики температуры Rosemount 644	3	63889-16
5	Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ	5	26803-11
6	Термометры лабораторные стеклянные ТЛС исполнения ТЛС-4	5	14061-10
Блок измерений показателей качества нефти			
7	Счетчики нефти турбинные МИГ	1	26776-08
8	Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	1	15644-01
9	Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	1	14557-01
10	Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	1	14557-05
11	Датчики давления Метран 55	1	18375-08
12	Датчики температуры Rosemount 644	1	63889-16
13	Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ	2	26803-11
14	Термометры лабораторные стеклянные ТЛС исполнения ТЛС-4	2	14061-10
Блок ТПУ			
15	Стационарная трубопоршневая поверочная установка «Прувер С-100-0,05»	1	17629-98
16	Датчики давления Метран 150	2	32854-13
17	Датчики температуры 644	2	39539-08
18	Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ	2	26803-11
19	Термометры лабораторные стеклянные ТЛС исполнения ТЛС-4	2	14061-10
СОИ			
20	Комплекс измерительно-вычислительный «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-Л») (далее - ИВК)	2	43239-15

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН. Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и опломбированием ИВК.

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

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО «Rate APM оператора ОУУН»	ПО ИВК «ОКТОПУС-Л»
Идентификационное наименование ПО	RateCalc.dll	Formula.o
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3.1.1	6.10
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	B6D270DB	24821CE6

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 18 до 100 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКН при измерении массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКН при измерении массы нетто нефти, %	±0,35
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока (от 4 до 20 мА), мА	±0,015
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении импульсного сигнала, %	±0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частотного сигнала, %	±0,01
¹⁾ - массовый расход по отдельной измерительной линии должен находиться в пределах диапазона, указанного в свидетельстве о поверке СРМ.	

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	товарная нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Температура нефти, °С	от +5 до +40
Избыточное давление нефти, МПа	от 0,5 до 3,3
Количество измерительных линий	2 рабочие и 1 резервно-контрольная
Физико-химические свойства нефти: – плотность температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³ – объемная доля воды, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – содержание свободного газа, % – содержание растворенного газа, м ³ /м ³	от 790 до 840 0,5 0,05 100 отсутствует отсутствует
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ ; 380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	25

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха в блок-боксе СИКН, °С - температура окружающего воздуха в операторной, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 21 до 25 от 10 до 30 90 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры блок-блока СИКН, мм, не более: - длина - ширина - высота	12300 3300 3950
Масса блок-блока СИКН, мм, не более	29000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1568 ООО «Пурнефть», заводской № 567-1-000	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 3005/1-311229-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 3005/1-311229-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1568 ООО «Пурнефть». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 30 мая 2017 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативными документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН;

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов; диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01\%$.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1568 на ДНС Присклоновского месторождения, свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 3005/3-249-311459-2017.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 1568 ООО «Пурнефть»

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

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

ИНН 8911022518

Адрес: 107078, г. Москва, Большой Харитоньевский переулок, д. 24, стр. 11, оф. 11

Телефон: (495) 664-83-90

E-mail: info@purneft.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.