

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть» (далее – СИКНС) предназначена для измерения массы и параметров сырой нефти и определения массы нетто сырой нефти.

Описание средства измерений

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

Принцип действия СИКНС заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей массы, давления, температуры.

Массу нетто сырой нефти определяют как разность массы сырой нефти и массы балласта.

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

В состав СИКНС входят:

- счетчики-расходомеры массовые «ЭМИС-МАСС 260» (Госреестр № 42953-15);
- датчик давления Метран-150TG3 (Госреестр № 32854-13);
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-274 (Госреестр № 21968-11);

СОИ СИКНС:

- комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (Госреестр № 52866-13);
- преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) KCD2-STC-Ex1 (Госреестр №22153-14).

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массы сырой нефти;
- вычисление массы нетто сырой нефти;
- дистанционное и местное измерение давления и температуры сырой нефти;
- автоматический контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- автоматический КМХ и поверка СРМ по передвижной поверочной установке;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517–2012;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС. Защита ПО СИКНС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и

обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКНС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО и измерительной информации – высокий по Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО СИКНС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
Другие идентификационные данные	ПО «АБАК+»

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКНС, в том числе показатели точности, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	сырая нефть
Избыточное давление нефти, МПа	от 0,2 до 4,0
Температура нефти, °С	от плюс 5 до плюс 45
Массовый расход нефти, т/ч	от 20 до 180
Физико-химические свойства нефти:	
- плотность сырой нефти при 20°С, кг/м ³	от 870 до 930
- плотность обезвоженной дегазированной нефти при 20°С, кг/м ³	от 870 до 910
- массовая (объемная) доля воды, %, не более	10 (9,3)
- вязкость кинематическая, мм ² /с, не более	120
- массовая доля механических примесей, %, не более	0,1
- концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	10000
- объемная доля свободного газа, %	не допускается
- содержание растворенного газа, м ³ /м ³ , не более	10
- плотность растворенного газа при 20°С и 0,101325 МПа, кг/м ³ , не более	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы нетто сырой нефти, %:	
- при объемной доле воды до 2 %	±0,35
- при объемной доле воды свыше 2 до 5 %	±0,57
- при объемной доле воды свыше 5 до 10 %	±1,1
Режим работы СИКНС	периодический

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации СИ СИКНС: - температура окружающей среды в месте установки преобразователей массы, температуры и давления, °С - температура окружающей среды в месте установки СОИ, °С	от минус 40 до плюс 50 от плюс 5 до плюс 40
- относительная влажность, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - номинальное напряжение, В: - частота, Гц	220, однофазное 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	25
Габаритные размеры, мм, не более	10000×5200×2000
Масса, кг, не более	4000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность СИКНС

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть», заводской № 4013	1 экз.
Система измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть». Паспорт	1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть»	1 экз.
МП 2112/2-311229-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2112/2-311229-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 21 декабря 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- 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 частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01\%$.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1612/1-375-311459-2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой №2050 при ЦСП «Ямурзино» НГДУ «Прикамнефть» ПАО «Татнефть»

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

2. ГОСТ Р 8.615–2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

Изготовитель

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина Бугульминский механический завод (БМЗ)
ИНН 1644003838

Юридический адрес: 423450, РФ, РТ, г. Альметьевск, ул. Ленина, 75

Почтовый адрес: 423230, РФ, РТ, г. Бугульма, ул. Ленина, 146

Телефон: (85594) 7-65-30; Факс: (85594) 7-65-30

<http://bmz.tatneft.ru/>; <http://www.bmz@tatneft.ru>

Испытательный центр

ООО Центр Метрологии «СТП»

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

Телефон: (843)214-20-98; Факс: (843)227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru; <http://www.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. « ____ » _____ 2016 г.