

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «ТНС-Развитие» при УПН с ПСП «Калиновый Ключ» ООО «Татнефть-Самара»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «ТНС-Развитие» при УПН с ПСП «Калиновый Ключ» ООО «Татнефть-Самара» (далее – СИКНС) предназначена для измерения массы сырой нефти при расчётно-коммерческих операциях между ООО «Татнефть-Самара» и ООО «ТНС-Развитие».

Описание средства измерений

Измерения массы сырой нефти выполняют прямым методом динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – ПР).

Конструктивно СИКНС состоит из входного коллектора, блока фильтров (далее – БФ), блока измерительных линий (далее – БИЛ), выходного коллектора, блока измерений параметров сырой нефти (далее – БИК), узла подключения передвижной поверочной установки (далее – ПУ) и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКНС не допускает неконтролируемые пропуски и утечки сырой нефти.

На входном коллекторе установлены следующие средства измерений (далее – СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) и технические средства:

- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный № 14061-99 или 14061-04);
- манометр для местной индикации давления.

БФ состоит из рабочей и резервной линии. На каждой линии установлены следующие СИ и технические средства:

- фильтр тонкой очистки;
- преобразователь давления измерительный 3051 для измерения разности (перепада) давления (регистрационный № 14061-99 или 14061-04);
- манометр для местной индикации давления.

БИЛ состоит из одной рабочей измерительной линии (далее - ИЛ) и одной резервно-контрольной ИЛ.

На каждой ИЛ установлены следующие СИ и технические средства:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF 300 (регистрационный № 13425-06);

- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный № 14061-99 или 14061-04);

- преобразователь измерительный 644 (регистрационный № 14683-04) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65 (регистрационный № 22257-01);

- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

На выходном коллекторе БИЛ установлены следующие СИ и технические средства:

- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный № 14061-99 или 14061-04);

- преобразователь измерительный 644 (регистрационный № 14683-04) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65 (регистрационный № 22257-01);

- первичный измерительный преобразователь объемной доли воды в нефти ПИП-ВСН (регистрационный № 19850-04);
- пробозаборное устройство по ГОСТ 2517-2012;
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля параметров сырой нефти, а также отбора проб для лабораторного контроля параметров сырой нефти. Отбор представительной пробы сырой нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012. В БИК установлены следующие СИ и технические средства:

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм2 (регистрационный № 14557-10);
- счетчик нефти турбинный МИГ-32Ш (регистрационный № 26776-04);
- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный № 14061-99 или 14061-04);
- преобразователь измерительный 644 (регистрационный № 14683-04) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65 (регистрационный № 22257-01);
- два автоматических пробоотборника «Стандарт-А» для автоматического отбора проб;
- ручной пробоотборник для ручного отбора проб;
- место для подключения пикнометрической установки;
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

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

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два комплекса измерительно-вычислительных сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС») (регистрационный № 22753-02 или 22753-12) (рабочий и резервный), осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и два автоматизированных рабочих места оператора на базе персонального компьютера с программным комплексом «Rate АРМ оператора УНН», оснащенных монитором, клавиатурой, мышкой и печатающим устройством.

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода сырой нефти (т/ч);
- автоматическое измерение массы сырой нефти (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), объемной доли воды в сырой нефти (%);
- поверку и КМХ ПР по передвижной ПУ, КМХ ПР, установленных на рабочих ИЛ, по ПР, установленному на резервно-контрольной ИЛ;
- автоматический отбор объединенной пробы сырой нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи сырой нефти, паспортов качества сырой нефти.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав СИКНС, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006, нанесения оттисков клейм или наклеек на эти СИ в соответствии с методиками поверки данных СИ.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКНС разделено на два структурных уровня – верхний и нижний.

К ПО нижнего уровня относится ПО комплекса измерительно-вычислительных сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС») (далее – ИВК), обеспечивающее общее управление ресурсами вычислительного процессора, базами данных и памятью, интерфейсами контроллера, проведение вычислительных операций согласно заложенным алгоритмам, хранение калибровочных таблиц, загрузку и хранение конфигурации, обработку и передачу данных согласно текущей конфигурации ИВК. К метрологически значимой части ПО нижнего уровня относится операционная система ИВК.

К ПО верхнего уровня относится программа автоматизированного рабочего места – «Rate АРМ оператора УНН», выполняющая функции передачи данных с нижнего уровня, отображения на станции оператора функциональных схем и технологических параметров объекта, на котором применяется система, прием и обработка управляющих команд оператора, формирование отчетных документов.

ПО СИКНС защищено от несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных с помощью системы паролей, ведения внутреннего журнала фиксации событий. Уровень защиты ПО СИКНС «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ оператора	ИВК
Идентификационное наименование ПО	Rate15.exe	ИВК «ОКТОПУС»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0	1.04

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 6,12 до 20,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	сырая нефть
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +35
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,2 до 1,6
Плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 860,0 до 920,0
Массовая доля воды, %, не более	5,0
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	30 000
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,1
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38/220±22 50±1
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	9000х3000х3000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -47 до +38 от 20 до 90 от 100 до 104
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Режим работы СИКНС	периодический

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «ТНС-Развитие» при УПН с ПСП «Калиновый Ключ» ООО «Татнефть-Самара», зав. № 01	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации СИКНС	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «ТНС-Развитие» при УПН с ПСП «Калиновый Ключ» ООО «Татнефть-Самара». Методика поверки	НА.ГНМЦ.0211-18 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0211-18 МП «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «ТНС-Развитие» при УПН с ПСП «Калиновый Ключ» ООО «Татнефть-Самара». Методика поверки», утвержденному ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 21.04.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 в диапазоне расходов, соответствующему диапазону расходов СИКНС;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку СИ, входящих в состав системы.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 853-2018 «ГСИ. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой ООО «ТНС-Развитие» при УПН с ПСП «Калиновый Ключ» ООО «Татнефть-Самара», аттестованном ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» (свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-043/01-2018 от 11.04.2018 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой ООО «ТНС-Развитие» при УПН с ПСП «Калиновый Ключ» ООО «Татнефть-Самара»

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 № 179 «Об утверждении перечня 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»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 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»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологические системы и оборудование» (ООО «ТСО»)

ИНН: 7705501866

Адрес: 125057, г. Москва, ул. Новопесчаная, д 8, корпус 1

Телефон: + 7 (495) 363-48-19

Факс: +7 (499) 157-64-25

E-mail: info@tso-msk.ru

Заявитель

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

Адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Мира, д.4

Телефон: +7 (8553) 314-707

Факс: +7 (8553) 314-709

E-mail: info@tatintec.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.