

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 253
АО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» при УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 253 АО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» при УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти поступающей с ЦППН АО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» на УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомеров массовых (далее – ПР). Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

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

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

- манометр для местной индикации давления.

БФ состоит из двух линий. На каждой линии установлены следующие СИ и технические средства:

- фильтр;
- датчик давления Метран-22-Ех для индикации разности давления на фильтре;
- манометр для местной индикации давления.

БИЛ состоит из выходного коллектора, одной рабочей измерительной линии (далее - ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

На каждой ИЛ установлены следующие СИ и технические средства:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF (регистрационный № 13425-01 или 45115-10);

- манометр для местной индикации давления.

На выходном коллекторе БИЛ установлены следующие СИ и технические средства:

- 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.

БИК выполняет функции оперативного контроля показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

В БИК установлены следующие СИ и технические средства:

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм2 (регистрационный № 14557-01);
- преобразователь расхода для индикации расхода в БИК;
- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный № 14061-99);
- преобразователь измерительный 644 к датчику температуры (регистрационный № 14683-00) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65 (регистрационный № 22257-01);

- два пробоотборника автоматических «ПРОБА-1М» для автоматического отбора проб;

- пробоотборник ручной для ручного отбора проб;
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

На выходном коллекторе СИКН установлены следующие СИ и технические средства:

- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный № 14061-99);
- преобразователь измерительный 644 (регистрационный № 14683-09) в комплекте с термопреобразователем сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный № 22257-11);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два контроллера измерительно-вычислительных OMNI 6000 (регистрационный № 15066-01 и 15066-04), осуществляющих сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и автоматизированное рабочее место оператора с программным обеспечением АРМ-Оператора «ПЛАЗМА», оснащенное монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерений массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), объемной доли воды в нефти (%);
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ ПР по передвижной ПУ;
- КМХ ПР, установленного на рабочей ИЛ, по ПР, установленному на контрольно-резервной ИЛ;
- автоматический отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006, нанесения знаков поверки на СИ в соответствии с их методиками поверки.

Программное обеспечение

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

К ПО нижнего уровня относится ПО контроллера измерительно-вычислительного OMNI 6000, обеспечивающее общее управление ресурсами вычислительного процессора, базами данных и памятью, интерфейсами контроллера, проведение вычислительных операций, хранение калибровочных таблиц, передачу данных на верхний уровень. К метрологически значимой части ПО нижнего уровня относится операционная система контроллера.

К ПО верхнего уровня относится программное обеспечение автоматизированного рабочего места – АРМ-Оператора «ПЛАЗМА», выполняющая функции передачи данных с нижнего уровня, отображения на станции оператора функциональных схем и технологических параметров объекта, на котором применяется система, приема и обработки управляющих команд оператора, формирования отчетных документов.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН.

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	АРМ-Оператора «ПЛАЗМА»	OMNI-6000 (рабочий)	OMNI-6000 (резервный)
Идентификационное наименование ПО	dMetro150v13.dll	-	-
Номер версии ПО	1.3	024.73	24.74.21
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0961BEF2	EFA1	B82D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-16	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 25 до 108
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть товарная
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +50
Плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 900 до 950
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,3 до 1,0
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
Параметры электрического питания, В/Гц	380±38/50±1, 220±22/50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -47 до +38 от 20 до 90 от 100 до 104
Режим работы СИКН	непрерывный
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	20 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 253 АО «Татнефтепром-Зюлеевнефть» при УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть», зав. № 01	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации СИКН	-	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 253 АО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» при УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть». Методика поверки	НА.ГНМЦ.0315-18 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0315-18 МП «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 253 АО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» при УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть». Методика поверки», утвержденному ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 19.10.2018 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 СИКН;

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

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе Инструкция «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 253 ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» при УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть», ФР.1.29.2014.18666.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 253 АО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» при УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть»

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

Закрытое акционерное общество «Теплотехнические измерения» (ЗАО «ТТИ»)

ИНН 6330011749

Юридический адрес: 446201, Самарская область, г. Новокуйбышевск, территория вокзальная 102 км

Адрес: 446206, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Ленинградская, д. 20А

Телефон: (846) 247-89-00

Факс: (846) 247-89-00

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Татинтек» (ООО «Татинтек»)
ИНН 1644055843
Адрес: 423457, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Мира, 4
Телефон: (8553) 314-707
Факс: (8553) 314-709
E-mail: info@tatintec.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон: (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78
Факс: (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 27.07.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.