

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта товарной нефти ОАО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» на 221,25 км магистрального нефтепровода «Суходольная-Родионовская»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта товарной нефти ОАО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» на 221,25 км магистрального нефтепровода «Суходольная-Родионовская» (далее – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Измерения массы брутто нефти выполняют прямым методом динамических измерений – с помощью счетчиков-расходомеров массовых.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (БИК), блока стационарной поверочной установки (ТПУ), узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора и обработки информации.

БИЛ состоит из одной рабочей и одной резервной измерительных линий (ИЛ). В каждой ИЛ установлены следующие средства измерений (номер по Госреестру):

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF400 (№ 13425-01);
 - преобразователь давления измерительный 3051 (№ 14061-04);
 - преобразователь измерительный к датчикам 644 (№ 14683-00);
 - термопреобразователь сопротивления платиновый с унифицированным выходным сигналом мод. 65 (№27129-04);
 - манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.
- На выходном коллекторе БИЛ установлены:
- пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-85;
 - индикатор фазового состояния ИФС-1В-700;
 - преобразователь давления измерительный 3051 (№ 14061-04);
 - преобразователь измерительный к датчикам 644 (№ 14683-00);
 - термопреобразователь сопротивления платиновый с унифицированным выходным сигналом мод. 65 (№27129-04);
 - манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

БИК выполняет функции непрерывного измерения плотности, объемной доли воды в нефти, и автоматического отбора объединенной пробы нефти для последующего определения показателей качества нефти в лаборатории. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-85, установленное на выходном коллекторе БИЛ. В БИК установлены следующие средства измерений и технические средства:

- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835 (№15644-01);
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (№14557-01);
- преобразователь давления измерительный 3051 (№ 14061-04);
- преобразователь измерительный к датчикам 644 (№ 14683-00);
- термопреобразователь сопротивления платиновый с унифицированным выходным сигналом мод. 65 (№27129-04);
- счетчик нефти турбинный МИГ (№26776-04);
- два пробоотборника нефти автоматических «Стандарт-А»;
- пробоотборник нефти ручной «Стандарт-Р»;
- манометры и термометры для местной индикации давления и температуры.

Блок ТПУ обеспечивает проведение поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода и состоит:

- установка трубопоршневая Сапфир М (№23520-02);
- преобразователи давления измерительные 3051 (№ 14061-04);
- преобразователи измерительные к датчикам 644 (№ 14683-00);
- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом мод. 65 (№27129-04);

- манометры и термометры для местной индикации давления и температуры.

Система сбора и обработки информации состоит из двух программных комплексов «Сторос» (рабочего и резервного), выполняющих функции передачи данных от средств измерений с помощью устройств измерения параметров жидкости и газа 7955 (№15645-01).

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), плотности (кг/м³) нефти, 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 контроль метрологических характеристик преобразователей расхода по стационарной поверочной установке;
- автоматический отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на средства измерений, входящие в состав СИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

Программное обеспечение

ПО СИКН состоит из программного комплекса «Сторос» (далее – ПК «Сторос»), который выполняет функции передачи данных с вычислителей расхода жидкости и газа 7955, отображения на станциях оператора функциональных схем и технологических параметров СИКН, осуществляет прием и обработку управляющих команд оператора, производство вычислительных операций, построение трендов и формирование отчетных документов. Свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения № 01.00284-2010-119/04-2013 от 06.12.2013 г. ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика».

Идентификационные данные ПО, входящего в состав СИКН:

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Doc.exe	-	C1F66F02	-	CRC-32
Dens.exe	-	81458CA4	-	CRC-32
Report.exe	-	F2643ECC	-	CRC-32
Checkmprtpu.exe	-	DCA239FC	-	CRC-32

К метрологически значимой части ПК «Сторос» относятся следующие файлы (программные модули):

- модуль «checkmprtpu.exe» - реализует расчеты, производимые при поверке и контроле метрологических характеристик массовых преобразователей расхода, установленных на СИКН.

- модуль «doc.exe» - реализует ввод значений параметров нефти по результатам анализа пробы нефти в химико-аналитической лаборатории и вычисление на их основе массы нетто нефти за отчетный период;

- модуль «dens.exe» - реализует ввод данных и расчеты, производимые при контроле метрологических характеристик поточных плотномеров.

- модуль «report.exe» - отвечает за формирование отчетной документации.

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда:	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон массового расхода нефти при измерении массы брутто нефти, т/ч	от 119 до 304
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от 5 до 35
Рабочий диапазон давления нефти, МПа	от 0,2 до 1,6
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 862 до 890
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефти, °С	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления нефти, %	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефти, кг/м ³	± 0,3

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

1. Единичный экземпляр СИКН в составе согласно инструкции по эксплуатации СИКН.
2. Инструкция по эксплуатации СИКН.
3. Инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта товарной нефти ОАО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» на 221,25 км магистрального нефтепровода «Суходольная-Родионовская». Методика поверки» НА.ГНМЦ.0043-13 МП.

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0043-13 МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта товарной нефти ОАО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» на 221,25 км магистрального нефтепровода «Суходольная-Родионовская». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань 09.12.2013 г.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

- передвижная поверочная установка 1 разряда по ГОСТ Р 8.510-2002;
- Устройства для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА (Госреестр № 20103-00);
- комплект средств поверки влагомеров и преобразователей влагосодержания нефти УПВН-2 (Госреестр № 10496-86);
- ареометры стеклянные АОН (Госреестр № 34711-07);
- плотномер автоматический МДЛ-1(Госреестр № 18512-99)
- калибратор температуры АТС-140В (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления модульный МС2-R (Госреестр № 28899-05).

Примечание: допускается применение других эталонных средств и поверочного оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2013.16525 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта товарной нефти ОАО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» на 221,25 км магистрального нефтепровода «Суходольная-Родионовская», аттестована ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» 21.11.2013 г.

Нормативные документы и технические документы, распространяющиеся на систему измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта товарной нефти ОАО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» на 221,25 км магистрального нефтепровода «Суходольная-Родионовская»

1. ГОСТ Р 8.595-2004 "ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений".

2. «Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти», утверждены приказом Минпромэнерго России от 31.03.2005 г. № 69.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- осуществление торговли.

Изготовитель

Межрегиональное открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика» (ОАО «Нефтеавтоматика»).

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24

Тел.: +7 (347) 228-81-70

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Заявитель

Открытое акционерное общество «Новошахтинский завод нефтепродуктов» (ОАО «НЗНП»)

Адрес: 346392, Ростовская область, Красносулинский район, Киселевское сельское поселение, «Новошахтинск Майский», 882 км + 700 м автомагистрали М-19

тел.: +7(86369) 5-15-00, 5-15-17

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань, номер регистрации в Государственном реестре средств измерений - № 30141 - 10 от 01.03.2010 г.

420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а

Тел./факс: (843) 295-30-47; 295-30-96; E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«___»_____ 2014 г.