

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти ООО «Газпромнефть-Хантос»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти ООО «Газпромнефть-Хантос» (далее – СИК СЛУМ на УПН) предназначена для измерений в автоматизированном режиме массы (массового расхода) смесей легких углеводородов многокомпонентных (далее – СЛУМ), объемной доли воды, плотности, температуры, давления при учетно-расчетных операциях.

Описание средства измерений

СИК СЛУМ на УПН реализует прямой метод динамических измерений массы СЛУМ в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ). Принцип действия СИК СЛУМ на УПН заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей массы, давления, температуры, плотности, влагосодержания при помощи системы обработки информации.

СИК СЛУМ на УПН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИК СЛУМ на УПН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией «Система измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти. (СИК СЛУМ на УПН). Рабочая документация. 49-2011-506» и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИК СЛУМ на УПН входят:

- входной и выходной коллекторы (Ди 50 мм);
- блок измерительных линий (далее – БИЛ): рабочая измерительная линия (Ди 50 мм), контрольно-резервная измерительная линия (Ди 50 мм);
- блок измерений показателей качества (далее – БИК);
- блок – бокс СИК СЛУМ на УПН;
- система обработки информации (далее – СОИ).

Состав и технологическая схема СИК СЛУМ на УПН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массы (массового расхода) и объема СЛУМ в рабочих диапазонах контролируемых параметров;
- местное измерение давления и температуры СЛУМ;
- дистанционное измерение в автоматическом режиме температуры, давления, влагосодержания СЛУМ и перепада давления на фильтрах;
- измерение в автоматическом режиме метрологических характеристик рабочих СРМ по контрольно – резервному СРМ;
- ручной отбор проб;
- отображение (индикация), регистрация и хранение измерений и вычислений, формирование отчетов и передача на верхний уровень результатов измерений;
- сигнализацию предельных значений массы (массового расхода), температуры, давления СЛУМ;

- формирование, отображение и печать текущих отчетов, журнала событий, протоколов поверки и контроль метрологических характеристик и их архивирование;
- защита системной информации от несанкционированного доступа;
- местное и дистанционное управление запорной арматурой, измерительными линиями СИК СЛУМ на УПН.

Состав СИК СЛУМ на УПН указан в таблице 1:

Таблица 1

№ п/п	Наименование СИ	Кол-во, шт.	Номер в реестре
Приборы контрольно-измерительные показывающие			
1	Манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 232.30	1	15142-08
2	Манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 333.30	9	17159-08
3	Манометр показывающий ТМ	10	25913-08
4	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	4	303-91
Входной коллектор (Ду 50)			
1	Преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S RMP71	1	41560-09
Выходной коллектор (Ду 50)			
1	Преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S RMP71	1	41560-09
БИЛ			
1	СРМ Micro Motion модели CMF 200M	2	45115-10
2	Преобразователь разности давления измерительный Deltabar S PMD75	2	41560-09
3	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR61	2	49519-12
4	Преобразователь измерительный серии iTemp TMT182	2	50138-12
5	Преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S RMP71	2	41560-09
БИК			
1	Преобразователь плотности жидкости измерительный мод.7835	1	52638-13
2	Влагомер нефти поточный УДВН – 1пм	1	14557-10
3	Влагомер сырой нефти ВСН – АТ	1	42678-09
4	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR61	1	49519-12
5	Преобразователь измерительный серии iTemp TMT 182	1	50138-12
6	Преобразователь избыточного давления измерительный Cerabar S RMP71	1	41560-09
7	Расходомер UFM 3030	1	32562-09
8	Пробоотборник для ручного отбора УП Т-1-50-2,5	1	
СОИ			
1	Контроллер измерительный FloBoss S600+	2	38623-11
2	Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 (управление систем жизнеобеспечения, загазованности и пожара)	1	15772-11
3	Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К	9	22153-08

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИК СЛУМ на УПН обеспечивает реализацию функций СИК СЛУМ на УПН. Защита ПО СИК СЛУМ на УПН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введение пароля администратора), ограничения свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на

информационном дисплее структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии ПО.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Linux Floboss	Linux Binary.app	06.09c	-	-

Аппаратная защита обеспечивается опломбированием Floboss S600+. ПО СИК СЛУМ на УПН имеет уровень защиты С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование	Значения
Рабочая среда	СЛУМ
Диапазон измерения массового расхода СЛУМ через БИЛ СИК СЛУМ на УПН, кг/ч	от 4326 до 43550
Диапазон измерения давления СЛУМ, МПа	от 0,95 до 1,6
Диапазон измерения температуры СЛУМ, °С	от 27 до 39,5
Диапазон измерения объемной доли воды в СЛУМ, %	до 100
Плотность СЛУМ в рабочих условиях, кг/м ³	от 595,25 до 618,27
Пределы относительной погрешности СИК СЛУМ на УПН при измерении массы брутто (массового расхода) СЛУМ, %	± 0,25
Условия эксплуатации СИ СИК СЛУМ на УПН: -температура окружающей среды, °С в месте установки СИ БФ, БИК, БИЛ (в блок – боксе) в месте установки СОИ -относительная влажность не более, % -атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 от 15 до 25 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В: силовое оборудование технические средства СОИ - частота, Гц	380(+10%, -15%) 220(+10%, -15%) 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	480
Габаритные размеры блок-бокса СИК СЛУМ на УПН, длина×ширина×высота, мм	9000×3100×2660
Масса блок-бокса не более, кг:	12000
Средний срок службы не менее, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на блок-боксе, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти ООО «Газпромнефть-Хантос», зав.№1474-12 В комплект поставки входят: Контроллеры измерительные FloBoss S600+, контроллеры программируемые SimaticS7-300 первичные и промежуточные измерительные преобразователи, кабельные линии связи, сетевое оборудование.	1 шт.
Система измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти ООО «Газпромнефть-Хантос». Паспорт	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти ООО «Газпромнефть-Хантос». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 5-30151-2013 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти ООО «Газпромнефть-Хантос». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 19 августа 2013 г.

Основные средства поверки:

- 1) средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- 2) калибратор многофункциональный модели MC5-R, диапазон воспроизведения токовых сигналов от 0 до 25 мА, точность $\pm (0,02\% \text{ показаний} + 1,5 \text{ мкА})$, диапазон воспроизведения сигналов напряжения $\pm 12 \text{ В}$, точность $\pm (0,02\% \text{ показаний} + 0,1 \text{ мВ})$, диапазон воспроизведения сопротивления от 1 до 4000 Ом, точность $\pm 0,04\% \text{ показаний}$, но не менее $\pm 30 \text{ мОм}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и масса нефти. Расход и масса смеси легких углеводородов многокомпонентной. Методика выполнения измерений на установке подготовки нефти», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений №196-183-01.00270-2012.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества смесей легких углеводородов многокомпонентных на установку подготовки нефти ООО «Газпромнефть-Хантос»

1. ГОСТ Р 8.595 – 2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений
2. ГОСТ Р 8.596 – 2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
3. ГОСТ 14921–78 Газы углеводородные сжиженные. Методы отбора проб.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»
420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17
Тел.(843) 212-50-10, факс 212-50-20
e-mail: mail@incomsystem.ru
[http:// www.incomsystem.ru](http://www.incomsystem.ru)

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420017, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru
<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.