

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ» –
генеральный директор
ООО КИП «МЦЭ»

А.В. Федоров

« 30 » *декабрь* 2008г.

Система автоматизированного учета массы сжиженного углеводородного газа на УПСГ ОРП НСП-22 Южного ЦДНГ ОАО «Саратовнефтегаз»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40297-08</u>
---	--

Изготовлена по комплекту технической документации ОАО «Саратовнефтегаз», г. Саратов. Заводской № 001.

Назначение и область применения

Система автоматизированного учета массы сжиженного углеводородного газа (СУГ) на УПСГ ОРП НСП-22 Южного ЦДНГ ОАО «Саратовнефтегаз» (далее - система), заводской № 001, предназначена для измерения массы (массового расхода), отпускаемого СУГ сторонним организациям.

Область применения - при проведении учётных операций при отпуске СУГ и взаимных расчетов.

Описание

Система обеспечивает автоматическое измерение давления, температуры, массового и объемного расхода СУГ, отпускаемого через счетчик-расходомер массовый (основной метод), а также давления, температуры и уровня СУГ, отпускаемого из резервуарного парка (резервный метод).

Основной метод реализует прямой метод динамических измерений массы (массового расхода) СУГ.

Резервный метод реализует косвенный метод статических измерений массы (массового расхода) СУГ.

Система представляет собой совокупность средств измерений, системы обработки информации, технологического оборудования и трубопроводной арматуры, функционирующих как единое целое.

Средства измерений, входящие в состав системы, внесены в Государственный реестр средств измерений РФ и указаны в таблице 1.

Система обработки информации предназначена для сбора измерительной информации, которая поступает от средств измерений физических величин, установленных на измерительной линии и в резервуарах, через комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе PLC-5 серии 1771, а также вводится в ручную по лабораторным данным (плотность), ее обработки и формирования результирующей информации.

Основные функции системы:

- автоматизированное дозирование количества СУГ при отпуске в автоцистерны;
- коммерческий учет отпущенного количества СУГ в автоцистерны;
- оперативный контроль процесса налива;

- сигнализация нештатных ситуаций при наливе;
- подготовка и передача учетной информации, хранение архива, отчетов за периоды (смена, сутки, декада, месяц, год) с регистрацией на бумажном носителе.

Таблица 1 - Средства измерений и вспомогательные устройства, входящие в состав системы

№	Наименование и тип СИ	Заводской №	№ в Государственном реестре СИ
Измерительная линия (основной метод)			
1	Счетчик-расходомер массовый ROTAMASS (RCCT38)	2897 13/001/01	27054-04
2	Термопреобразователь ТСПУ-205 с унифицированным выходным сигналом	5850	15200-01
3	Датчика давления Метран-100	209728	22235-01
Резервуарный парк (резервный метод)			
<u>Резервуар типа РГС-50 154-Е1-08</u>			
4	Датчика уровня ультразвуковой ДУУ4	10055	26577-04
5	Термопреобразователь ТСПУ-205 с унифицированным выходным сигналом	2967	15200-01
6	Датчика давления Метран-100	209725	22235-01
<u>Резервуар типа РГС-50 154-Е2-08</u>			
7	Датчика уровня ультразвуковой ДУУ4	10056	26577-04
8	Термопреобразователь ТСПУ-205 с унифицированным выходным сигналом	2968	15200-01
9	Датчика давления Метран-100	209729	22235-01
<u>Резервуар типа РГС-50 154-Е3-08</u>			
10	Датчика уровня ультразвуковой ДУУ4	10057	26577-04
11	Термопреобразователь ТСПУ-205 с унифицированным выходным сигналом	2969	15200-01
12	Датчика давления Метран-100	210198	22235-01
Преобразование выходных сигналов от средств измерений			
13	Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе PLC-5 серии 1771	1785-L30B	15652-04

Система обработки информации включает:

- комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе PLC-5 серии 1771 (далее – комплекс ИВиУ);
- автоматизированное рабочее место (АРМ) основное и резервное;

Обмен данными между АРМ и комплексом ИВиУ производится по проводным линиям связи (Ethernet).

АРМ выполнена на базе HP/P4 2800 MHz /1024 Mb ОЗУ /40Gb NDD; программное обеспечение АРМ имеет Свидетельство об аттестации № 300920 ПО/07-09, выданное ГЦИ СИ «Тест ПЭ» 09.04.2009 г.

Для сохранности информации в случаях аварий и сбоев в системе применяются источники бесперебойного питания типа Smart – UPS PT – 2000, обеспечивающие автономную работу устройств в течение не менее двух часов.

Режим работы системы при измерении, при поверке и сличении метрологических характеристик - циклический, автоматизированный. Режим управления запорной арматурой - автоматизированный.

Основные технические характеристики

Количество измерительных линий (Ду 50 мм), шт.	1
Расход СУГ через одну измерительную линию (счетчик-расходомер), т/ч	от 5,5 до 32,8
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 50 до плюс 50
Диапазон измерения давления, МПа	от 0 до 6
Диапазон измерения уровня, мм	от 0 до 3200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:	
- массы (массового расхода) СУГ, %	$\pm 0,6$
- давления СУГ, %	$\pm 0,8$
- температуры СУГ, %	$\pm 1,8$
- уровня СУГ, %	$\pm 0,6$
Рабочие условия эксплуатации:	
- давление для СУГ, МПа	от 0,8 до 1,2
- диапазон температуры:	
- для СУГ	от минус 20 до плюс 40
- для АРМ, °С	15 до 35
- для СИ и вспомогательных устройств, входящих в состав системы	в соответствии с их эксплуатационной документацией
Параметры электропитания от сети переменного тока:	
- напряжение, В	220^{+22}_{-33} ; 380^{+38}_{-57}
- частота, Гц	50 ± 1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность

1 Система автоматизированного учета массы сжиженного углеводородного газа (СУГ) на УПСГ ОРП НСП-22 Южного ЦДНГ ОАО «Саратовнефтегаз».

2 Руководство по эксплуатации.

3 Формуляр

4 «ГСИ. Система автоматизированного учета массы сжиженного углеводородного газа на УПСГ ОРП НСП-22 Южного ЦДНГ ОАО «Саратовнефтегаз». Методика поверки».

Поверка

Поверка системы проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированного учета массы сжиженного углеводородного газа на УПСГ ОРП НСП-22 Южного ЦДНГ ОАО «Саратовнефтегаз». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в 10 апреля 2009 г.

Поверка счетчика-расходомера массового, типа ROTAMASS (RCCT38), фирмы «Rota Yokogawa GmbH & Co. KG» проводится с использованием поверочной установки с диапазоном расходов от 0,04 до 300 т/ч с погрешностью не более $\pm 0,05\%$ и ареометра 1-го разряда по «Инструкция. ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS. Методика поверки расходомерной поверочной установкой» или трубопоршневой поверочной установки 1 или 2 разряда с пределами относительной погрешности по ГОСТ 8.510-02 и пре-

образователя плотности с пределами относительной погрешности $\pm 0,5\%$ по «Рекомендация. ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS. Методика поверки комплектом трубопоршневой поверочной установки и поточного преобразователя плотности», согласованными ГЦИ СИ ВНИИР в апреле 2004 г.

Поверка датчиков давления типа «Метран-100», модель Метран-100-Ди-Ех-1161-11-Мп1-t10, фирмы ООО «Фирма Метран» проводится в соответствии с МИ 4212-012-2001 «Датчики давления (измерительные преобразователи) типа «Метран». Методика поверки».

Поверка термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом ТСПУ-205, модель ТСПУ-205-Ех-2/80-1ЕХІАІСТ 6 Х-П, фирмы НПП «Элемер» проводится в соответствии с Рекомендацией МИ 2356-2001 «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-055, ТСМУ-205, ТСПУ-055, ТСПУ-205, ТХАУ-205, ТХКУ-205. Методика поверки».

Поверка датчиков уровня ультразвуковых ДУУ4, модель ДУУ4-01-ТВ-3,2-2,0 (в к-те с БТВИ), фирмы ЗАО «Альбатрос» по документу «Датчики уровня ультразвуковые ДУУ4. Методика поверки» УНКР.407533.040 МП, утвержденной ВНИИМС в феврале 2004 г.

Поверка комплекса измерительно-вычислительного и управляющего на базе PLC, модель PLC -5 серия 1771, фирмы «Rockwell Automation Allen-Brandley» по инструкции «Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе PLC. Методика поверки и калибровки», утвержденной ВНИИМС 24.09.2004 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

Комплект технической документации ОАО «Саратовнефтегаз».

Заключение

Тип системы автоматизированного учета массы сжиженного углеводородного газа на УПСГ ОРП НСП-22 Южного ЦДНГ ОАО «Саратовнефтегаз», заводской № 001, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Ниже перечисленные средства измерений системы имеют разрешение на применение на взрывоопасных объектах или сертификат соответствия требованиям безопасности:

- тип датчика уровня ультразвуковой ДУУ4 имеет Свидетельство о взрывозащищенности ЦС ВЭ ИГД №2002.С373 от 17.12.2002 г., а также Разрешение Госгортехнадзора № РРС 04-7742 от 30.01.2003 г.

- тип термопреобразователь ТСПУ-205 имеет Разрешение № РРС 00 19609 и Разрешение № РРС 00 30804.

- тип датчика давления Метран-100 имеет Разрешение № РРС 00 18673 и Разрешение № РРС 00 26352.

- тип счетчик-расходомер массовый ROTAMASS (RCCT38) прошел испытания на взрывозащиту в испытательном центре взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ИСЦ ВЭ, г. Донецк. Сертификат ИСЦ ВЭ №Д.04С.680.

Изготовитель

ОАО «Саратовнефтегаз», 410056, РФ, г. Саратов, ул. Сакко и Ванцетти, 21

Главный инженер ОАО «Саратовнефтегаз»  А.Б. Носков