

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа I-ой ступени сепарации нефти, поступающего в ЗАО «Отраденский ГПЗ» от ОАО «Самаранефтегаз» (СИК СНГ I ступени)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа I-ой ступени сепарации нефти, поступающего в ЗАО «Отраденский ГПЗ» от ОАО «Самаранефтегаз» (СИК СНГ I ступени) (далее - система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема свободного нефтяного газа (далее - газ), приведенных к стандартным условиям, определения параметров газа, а также формирования необходимых отчетных документов.

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры и давления газа.

Выходные сигналы ультразвукового преобразователя расхода, а также измерительных преобразователей давления и температуры газа поступают в контроллер измерительный (далее - вычислитель) в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам вычислитель по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Система измерений представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка системы измерений осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы измерений и эксплуатационными документами ее компонентов.

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме, индикация, регистрация и сигнализация предельных значений перепада давления на фильтре;
- измерение в автоматическом режиме, индикация, регистрация и сигнализация объемного расхода газа при рабочей температуре и давлении, через каждую измерительную линию и систему измерений в целом;
- вычисление в автоматическом режиме, индикация и регистрация расхода газа, приведенного к стандартным условиям, через каждую измерительную линию и систему измерений в целом;
- измерение в автоматическом режиме, индикация, регистрация и сигнализация абсолютного давления, температуры газа на каждой измерительной линии;
- определение (накопление) суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема при стандартных условиях за заданные периоды (1 час, сутки, месяц, год);
- ввод компонентного состава газа в вычислители расхода по данным анализов химической лаборатории;
- диагностика работоспособности измерительных каналов системы измерений;
- отбор проб газа в соответствии с требованиями ГОСТ 31370-2008 «Газ природный. Руководство по отбору проб»;
- контроль, индикация и сигнализация предельных значений измеряемых параметров;

- формирование, выдача и архивирование отчетов о результатах измерений и учета газа;
- формирование и выдача отчетов системы измерений;
- учет, формирование журнала, архивирование и печать событий системы измерений;
- регистрация результатов измерений и вычислений, а также их хранение;
- формирование исторической базы данных;
- ведение и архивирование журнала событий системы измерений (переключения, аварийные сигналы, сообщения об ошибках и отказах системы и ее элементов);
- визуальный контроль температуры и давления газа по месту;
- ручной отбор точечной пробы газа;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;
- хранение и отображение на автоматизированном рабочем месте оператора измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- ведение журнала оператора, актов приема-сдачи газа;
- распечатка суточных, месячных актов приема-сдачи газа;
- визуальный контроль протечек и пломбирование запорной арматуры, открытие которой приводит к изменению результатов измерений;
- возможность осмотра и очистки внутренней полости ИЛ;
- наличие дренажных трубопроводов, а также возможность их промывки или пропарки;
- слив конденсата из оборудования и трубопроводов через дренажные трубопроводы в надземную емкость;
- возможность подключения ИЛ к свече сброса газа.

Система измерений состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений:

- счетчик газа ультразвуковой USZ08 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 51422-12),
- преобразователь давления измерительный Cerabar S PMP71 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 41560-09),
- термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 49519-12),
- преобразователь измерительный серии iTemp TMT модели TMT 82 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 50138-12),
- манометр показывающий для точных измерений МПТИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 26803-11),
- термометр биметаллический показывающий ТБ-2Р (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46078-11),
- термометр биметаллический ТМ серии 55 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 54520-13),

- манометр деформационный с трубчатой пружиной мод. 233.30 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 15142-08),
- манометр показывающий ТМ-321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 25913-08),
- контроллер измерительный FloBoss 107 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 14661-08).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) системы измерений базируется на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss 107. Программное обеспечение контроллера измерительного FloBoss 107 является встроенным и может быть загружено только при наличии соответствующих прав доступа специальными программными средствами изготовителя.

Идентификация программного обеспечения контроллера измерительного FloBoss 107 может быть осуществлена по конфигурационному файлу для операционной системы.

Сведения о программном обеспечении измерительных компонентов контроллера измерительного FloBoss 107 указаны в соответствующей технической документации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Наименование ПО	GOST Properties Program	GOST Flow Calculation Program	Wet Gas MR-113 Gas Properties Calculation Program	Water and Steam Properties Calculation Program
Идентификационное наименование ПО	W6822X	W6822X	11Q0XX	W6822X
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.XX	1.XX	1.XX	1.XX
Цифровой идентификатор ПО	0x75EF	0x7E10	0x5EDE	0xBD82

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая среда	свободный нефтяной газ
Диапазон измерений объемного расхода газа, при рабочих условиях, м ³ /ч	от 130 до 16000
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенных к стандартным условиям, м ³ /ч	от 5000 до 20000
Диапазон измерений избыточного давления газа, МПа	от 0,05 до 0,4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 10 до плюс 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±2,0
Номинальный диаметр измерительного трубопровода, DN	400
Температура окружающего воздуха, °С для блоков БИЛ и БФ для оборудования СОИ	от минус 46 до плюс 41 от плюс 18 до плюс 25
Электрическое питание - от трехфазной сети переменного тока напряжением, В	380 (+10 %, -15 %)
Частота электропитания, Гц	50 (±1)
Срок службы, не менее, лет	10
Наработка на отказ, ч	50000
Примечание: сокращения принятые в таблице метрологических характеристик: БФ - блок фильтров; БИЛ - блок измерительных линий; СОИ - система сбора и обработки информации.	

Знак утверждения типа

наносится в центре титульного листа руководства по эксплуатации системы измерений типографским способом.

Комплектность средства измерений

Единичный экземпляр системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа I-ой ступени сепарации нефти, поступающего в ЗАО «Отрадненский ГПЗ» от ОАО «Самаранефтегаз» (СИК СНГ I ступени).

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

Поверка

осуществляется по документу МП 0291-13-2015 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа I-ой ступени сепарации нефти, поступающего в ЗАО «Отрадненский ГПЗ» от ОАО «Самаранефтегаз». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 15 июля 2015 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибратор многофункциональный модели ASC300-R, диапазон воспроизведения токового сигнала от 0 до 24 мА, пределы допускаемой погрешности в режиме воспроизведения токового сигнала ±0,015% от показания ±2 мкА;

- калибратор многофункциональный модели MC5-R, диапазон частот от 0 до 50000 Гц, погрешность счета импульсов ±1 импульс;

- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90;

- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;

- психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30% до 80%, цена деления термометров 0,5 °С по ТУ 25-11.1645.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция. ГСОЕИ. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа 1-й ступени сепарации нефти, поступающего в ЗАО "Отраденский ГПЗ" от ОАО "Самаранефтегаз" (СИК СНГ 1-й ступени), свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/257013-14, регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2015.20631.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа I-ой ступени сепарации нефти, поступающего в ЗАО «Отраденский ГПЗ» от ОАО «Самаранефтегаз» (СИК СНГ I ступени)

1 ГОСТ Р 8.733-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

2 ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

3 ГОСТ Р 8.618-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

4 Техническая документация ООО НТФ «БАКС», г. Самара.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-техническая фирма «БАКС»

ИНН 6311007747

Адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр-т Кирова, д. 10

Тел. (846)267-38-12, 267-38-13

Факс (846) 267-38-14

E-mail: info@bacs.ru

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИР»

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Тел. (843) 272-70-62, (843) 272-11-24

Факс (843) 272-00-32, (843) 272-11-24

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.