

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода (объема) сухого отбензиненного газа (далее – СОГ) и природного газа при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) СОГ и природного газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления, температуры, компонентного состава. Температура точки росы по углеводородам и воде определяются при помощи анализатора температуры точки росы влаги и углеводородов CONDUMAX II. При помощи системы обработки информации (далее – СОИ) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости СОГ и природного газа в соответствии с ГОСТ 30319.2, ГСССД МР 113-03. Далее автоматически выполняется вычисление объемного расхода (объема) СОГ и природного газа, приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 на основе измерений объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры и рассчитанного коэффициента сжимаемости СОГ или природного газа.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКГ входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), состоящий из двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ): D_y 150 (далее - ИЛ 1) и D_y 50 (далее – ИЛ 2), предназначенной для измерений только в реверсном режиме работы СИКГ, а также одной резервной ИЛ D_y 150 (далее - ИЛ 3);

- система отбора проб;

- СОИ.

СИКГ состоит из измерительных каналов (далее – ИК), в которые входят следующие средства измерений (далее – СИ), установленные на рабочих и резервной ИЛ: счетчики газа ультразвуковые Flowsic 600 (Госреестр № 43981-10), установленные на ИЛ 1 и ИЛ 3; расходомер-счетчик вихревой объемный YEWFLOW DY (Госреестр № 17675-09), установленный на ИЛ 2; преобразователи давления измерительные Serabar S PMP71 (Госреестр № 41560-09); преобразователи измерительные TMT82 (Госреестр № 50138-12) в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми TR61 (Госреестр № 49519-12); хроматограф газовый промышленный PGC 90.50 (Госреестр № 14604-10); анализатор температуры точки росы влаги и углеводородов CONDUMAX II (Госреестр № 25918-13).

В состав СОИ входит контроллер измерительный FloBoss 107 (Госреестр № 14661-08).

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение, индикацию, контроль и хранение значений объемного расхода (объема) СОГ при рабочих условиях, температуры и давления СОГ при основном режиме работы СИКГ, а также приведение объемного расхода (объема) СОГ к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;

- автоматическое измерение, индикацию, контроль и хранение значений объемного расхода (объема) природного газа при рабочих условиях, температуры и давления природного газа при реверсном режиме работы СИКГ, а также приведение объемного расхода (объема) природного газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;

- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, а также формирование, хранение и выдачу отчетов об измеренных и вычисленных параметрах СОГ и природного газа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на информационном дисплее СИКГ структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор ПО. ПО СИКГ имеет высокий уровень защиты по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные СИКГ

| Идентификационные данные | Значение | | | |
|---|-----------------|-------------------------|-------------------------------|---|
| | Наименование ПО | GOST Properties Program | GOST Flow Calculation Program | Wet Gas MR-113 Gas Properties Calculation Program |
| Идентификационное наименование ПО | W6822X | W6822X | 11Q0XX | W6822X |
| Номер версии ПО | 1.XX | 1.XX | 1.XX | 1.XX |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | 0x75EF | 0x7E10 | 0x5EDE | 0xBD82 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC16 | CRC16 | CRC16 | CRC16 |

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики СИКГ

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|--|
| Диаметр условного прохода измерительного трубопровода ИЛ 1, ИЛ 3, мм | 150 |
| Диаметр условного прохода измерительного трубопровода ИЛ 2, мм | 50 |
| Диапазоны входных параметров СОГ: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С | от 6500 до 27000 от 1,8 до 5,5 от минус 10 до плюс 40 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности СИКГ при измерении объема и объемного расхода СОГ, приведенных к стандартным условиям, % | ±0,8 |
| Диапазоны входных параметров природного газа: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С | от 120 до 9200 от 0,5 до 0,7 от 17 до 30 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности СИКГ при измерении объема и объемного расхода природного газа, приведенных к стандартным условиям, % | ±1,5 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды в месте размещения СОИ, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа | от минус 46 до плюс 41 от 18 до 25 до 95 от 84 до 106,7 |
| Параметры электропитания: - внешнее питание, постоянный ток напряжением, В - частота, Гц | 380 50±1 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 13274 |
| Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более: - БИЛ - блок-контейнер приборный | 1570×12410×2850 2200×4000×3700 |
| Масса, кг, не более: - БИЛ - блок-контейнер приборный | 7500 3500 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3– Комплектность СИКГ

| Наименование | Количество |
|--|------------|
| Система измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара», заводской № 40.740.000. | 1 экз. |

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Система измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара», заводской № 40.740.000. Паспорт. | 1 экз. |
| МП 216-30151-2015. Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара». Методика поверки. | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 216-30151-2015 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 29 июня 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- калибратор многофункциональный МС5-R: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения частотных сигналов синусоидальной и прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем природного и сухого отбензиненного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара», регистрационный номер ФР.1.29.2014.19168 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров сухого отбензиненного газа, передаваемого в магистральный газопровод ООО «Газпром Трансгаз Самара», и природного газа, принимаемого с магистрального трубопровода ООО «Газпром Трансгаз Самара»

1. ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема».
2. ГОСТ 30319.2-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости

Изготовитель

ООО НТФ «БАКС»

ИНН 6311007747

443022, Российская Федерация, г. Самара, проспект Кирова, д. 10

Тел./факс (846) 267-38-12/13/14/15

E-mail: info@bacs.ru, [http:// www.bacs.ru](http://www.bacs.ru)

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»

420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.