

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель И.И.Сидоров ФГУП ВНИИР
Генеральный директор ФГУП ВНИИР



Г.И. Реут

2009 г.

Система измерений количества и показателей качества газа на газопроводе «км. 127 МГ газоснабжения г. Ханты-Мансийска – ГТЭС Приобского месторождения»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>43135-09</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ООО «НПП «ГКС», г. Казань. Заводской номер 141.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества газа на газопроводе «км. 127 МГ газоснабжения г. Ханты-Мансийска – ГТЭС Приобского месторождения» (далее – система измерений) принадлежащая ОАО «НК «Роснефть», предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, а также показателей качества природного газа.

Область применения – при учетных операциях между уполномоченным представителем ОАО «Газпром» ООО «Газпром трансгаз Сургут» и уполномоченным представителем ОАО «НК «Роснефть» ООО «РН-Юганскнефтегаз».

ОПИСАНИЕ

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 и плотности, температуры и давления газа, а также измерения с помощью поточных анализаторов показателей качества природного газа.

Выходные сигналы измерительных преобразователей давления, температуры, плотности газа и преобразователей расхода газа ультразвуковых поступают в контроллер измерительный FloBoss S600 (далее – контроллер) в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам контроллер по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям.

Система измерений представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного изготовления. 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:

- автоматическое измерение объемного расхода газа в рабочем диапазоне расхода в прямом и обратном направлении;
- автоматическое измерение плотности, температуры и давления газа, компонентного состава газа, температуры точек росы по влаге и углеводородам;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа при стандартных условиях;
- автоматическое вычисление физико-химических показателей природного газа на основе измеренного компонентного состава и температуры точек росы с помощью аналитического контроллера SCADA Pack 32 с программным обеспечением Зилант-1-03;
- контроль метрологических характеристик рабочего преобразователя расхода по резервному преобразователю расхода в автоматизированном режиме;
- регистрацию и хранение результатов измерений в базе данных для последующей печати и формирования отчетов.

Система измерений состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, компонентного состава, плотности, температуры точек росы, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений: счетчик газа ультразвуковой FLOWSIC 600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 36876-08), датчик температуры 3144P (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39539-08), преобразователь абсолютного давления измерительный 3051S TA (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 24116-08), преобразователь плотности газа измерительный модели 7812 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15781-06), контроллер измерительный FloBoss S600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 38623-08), контроллер SCADAPack 32 на основе измерительных модулей серии 5000 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 16856-08), газовый хроматограф MicroSAM (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 27853-04), анализатор точек росы интерференционный «КОНГ-Прима-10» (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 28228-04).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях, м ³ /ч	от 410 до 1650
Количество измерительных трубопроводов	два
Диапазон измерения параметров газа: - абсолютного давления, МПа - температуры, °С	от 3,5 до 6,3 от 34 до 40 (1-й состав) от минус 5 до 0 (2-й состав)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений: - входных частотных сигналов по каналу измерения плотности, Гц - входных аналоговых сигналов по каналу измерения давления, МПа - входных аналоговых сигналов по каналу измерения	± 0,1 ± 0,008

температуры, °С	± 0,06
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения:	
- объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, при использовании счетчиков газа ультразвуковых с пределами допускаемой относительной погрешности ±0,3 %, %	±0,5 (1-й состав) ±0,53 (2-й состав)
- объема газа, приведенного к стандартным условиям, при использовании счетчиков газа ультразвуковых с пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,3 %, %	±0,5 (1-й состав) ±0,53 (2-й состав)
- объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, при использовании счетчиков газа ультразвуковых с пределами допускаемой относительной погрешности ±0,5 %, %	±0,63 (1-й состав) ±0,66 (2-й состав)
- объема газа, приведенного к стандартным условиям, при использовании счетчиков газа ультразвуковых с пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,5 %, %	±0,63 (1-й состав) ±0,66 (2-й состав)
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Напряжение питания, В	220±10%
Частота питания, Гц	50±1
Средний срок службы, не менее, лет	10

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss S600 и контроллера SCADApack 32 на основе измерительных модулей серии 5000 и предназначены для:

- приведения объемного расхода природного газа в рабочих условиях, измеренного ультразвуковыми расходомерами в объемный расход и объем газа при стандартных условиях;
- обработки результатов измерений плотности газа в рабочих условиях, передаваемых от преобразователя плотности газа;
- проведения порогового контроля и обработки (усреднение и нормировка) результатов анализа компонентного состава природного газа, передаваемых от потокового газового хроматографа и поточных анализаторов для расчета физико-химических показателей;

- вычисления физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, вязкости, плотности, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания, числа Воббе) природного газа;
- выдачи управляющих сигналов на исполнительные механизмы;
- измерения, индикации и сигнализации состояний электроприводов и других исполнительных механизмов;
- приема и обработки информации с датчиков контроля загазованности и пожарной сигнализации, систем жизнеобеспечения блок-боксов БИТ, БКК и БОИ;
- анализа входных данных с целью предупреждения нарушений технологического регламента и аварийных ситуаций;
- выполнения логического управления технологическим процессом учета, пуска и остановки оборудования;
- регистрации технологических параметров и результатов измерений в журнале регистрации; регистрация показаний средств измерений производится за смену, сутки, месяц, год, а также внеочередная регистрация данных по требованию;
- передачи информации в системы более высокого уровня по имеющимся интерфейсам связи.

Доступ к контроллеру FloBoss S600 осуществляется с помощью конфигурационного программного обеспечения Config 600, которое состоит из набора программ редактирования.

Набор программ Config 600 защищен многоуровневой системой защиты, которая предоставляет доступ только уполномоченным пользователям и одновременно определяет, какие из данных пользователь может вводить или изменять. Каждому пользователю присваивается уровень защищенного доступа и пароль. Доступ к любому уровню обеспечивает доступ ко всем остальным уровням с меньшими правами.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации системы измерений типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Единичный экземпляр системы измерений количества и показателей качества газа на газопроводе «км. 127 МГ газоснабжения г. Ханты-Мансийска – ГТЭС Приобского месторождения».

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверку системы измерений проводят в соответствии с документом «Инструкция. ГСОЕИ. Система измерений количества и показателей качества газа на газопроводе «км. 127 МГ газоснабжения г. Ханты-Мансийска – ГТЭС Приобского месторождения». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибратор многофункциональный модели MC5-R-IS, диапазон измерений от 0 МПа до 10 МПа, ПГ 0,025%;
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ 110, диапазон воспроизведения частот от 0,01 Гц до 1999999,99 Гц, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,5 \times 10^{-7}$ %;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-38;
- делитель частоты Ф5093, диапазон частот от 10 Гц до 10 МГц по ТУ 25-04- 3084-76.
Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

Техническая документация изготовителя системы измерений ООО «НПП «ГКС».

Инструкция по эксплуатации Системы измерений количества и показателей качества газа на газопроводе «км. 127 МГ газоснабжения г. Ханты-Мансийска – ГТЭС Приобского месторождения»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества газа на газопроводе «км. 127 МГ газоснабжения г. Ханты-Мансийска – ГТЭС Приобского месторождения» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «НПП «ГКС».

Юридический адрес:

420107, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Петербургская, д. 50
Тел. (843) 570-39-46
Факс (843) 570-39-47

Генеральный директор ООО «НПП «ГКС»



Сабилов А.И.