

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР
Директор ФГУП ВНИИР



В.П. Иванов
2009 г.

Система измерений расхода и объема природного газа на участке 1А Ачимовских отложений Уренгойского месторождения ЗАО «Ачимгаз».	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40721-09</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ» г.Казань. Заводской номер 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений расхода и объема природного газа на участке 1А Ачимовских отложений Уренгойского месторождения ЗАО «Ачимгаз» (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, показателей качества природного газа.

Область применения – отрасли промышленности, в которых требуется учет газа.

ОПИСАНИЕ

Система измерений состоит из двух измерительных блоков – УЗ№1 и УЗ№2.

УЗ№1 предназначен для измерения расхода и объема газа, подаваемого в магистральный газопровод и состоит из двух измерительных трубопроводов (основного и резервного). Для измерения расхода применяется преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем MarkIII (далее – расходомер) и контроллером измерительным FloBoss 407 (далее – контроллер).

УЗ№2 предназначен для измерения расхода газа, отбираемого на собственные нужды и состоит из двух измерительных трубопроводов (основного и резервного), оснащенных сужающими устройствами (в качестве

сужающего устройства используется стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2), преобразователями давления, температуры, разности давлений и контроллером.

Принцип действия системы измерений основан на использовании косвенного метода измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям:

- для УЗ№1, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры и давления газа.
- для УЗ№2 по результатам измерений при рабочих условиях разницы давлений на диафрагме, температуры и давления газа.

Выходные сигналы измерительных преобразователей давления, температуры, разности давлений газа и преобразователя расхода газа ультразвукового поступают в 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;
- автоматическое измерение давления, температуры, компонентного состава газа;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа при стандартных условиях;
- регистрацию и хранение результатов измерений в базе данных для последующей печати и формирования отчетов.

Система измерений состоит из измерительных каналов объемного расхода (разности давлений), температуры, давления, устройства обработки информации в состав которых входят следующие средства измерений: преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем Mark III (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 28193-04), датчик температуры 3144P (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39539-08), преобразователь абсолютного давления измерительный 3051 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 14061-04), контроллер измерительный FloBoss 407 совместно с

многопараметрическими преобразователями MVS 205P (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 14661-08.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Для УЗ№1	Для УЗ№2
Количество измерительных линий	две	две
Условный диаметр измерительного трубопровода, мм	200	50
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям (по каждой измерительной линии), м ³ /ч	от 29166 до 133042	от 300 до 7150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	0,76	1,6
Рабочий диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа	от 5,5 до 7,6	от 5,5 до 7,6
Рабочий диапазон измерений температуры газа, °С	от 0 до 11	от 0 до 11
Температура точки росы по влаге, не более, °С	минус 20	
Температура точки росы по углеводородам, не более, °С	минус 10	
Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С	от 20 до 25	
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 40 до 80	
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7	
Напряжение питания, В	220 ±10%	
Частота питания, Гц	50±1	
Средний срок службы, не менее, лет	10	

Рабочий диапазон измерений разности давлений на диафрагмах для УЗ№2, кПа	от 2,5 до 25
--	--------------

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss 407 и предназначены для:

- приведения объемного расхода и объема природного газа в рабочих условиях, измеренного преобразователем расхода газа ультразвуковым, в объемный расход и объем газа при стандартных условиях;
- вычисления объемного расхода и объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, по значениям разности давлений на стандартной диафрагме;
- проведения порогового контроля и обработки (усреднение и нормировка) результатов анализа компонентного состава природного газа, передаваемых от хроматографа для расчета физико-химических показателей;
- вычисления физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, плотности, вязкости, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания, числа Воббе) природного газа;
- сигнализации при отказе преобразователей, при выходе параметров за установленные пределы и при сработке внутренних контуров самодиагностики;
- регистрации технологических параметров и результатов измерений в журнале регистрации; регистрация показаний средств измерений – за час, за сутки, за месяц, за год;
- передачи информации в системы более высокого уровня по имеющимся интерфейсам связи.

Доступ к контроллеру осуществляется с помощью конфигурационного программного обеспечения «ROCLINK 800», состоящего из набора программ редактирования.

Набор программ «ROCLINK 800» защищен многоуровневой системой защиты, предоставляющей доступ только уполномоченным пользователям и способной определять, 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 расхода и объема природного газа на участке 1А Ачимовских отложений Уренгойского месторождения ЗАО «Ачимгаз».

Методика поверки

Руководство по эксплуатации

ПОВЕРКА

Поверку системы измерений проводят в соответствии с документом «Инструкция ГСОЕИ. Система измерений расхода и объема природного газа на участке 1А Ачимовских отложений Уренгойского месторождения ЗАО «Ачимгаз». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498;
- 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;
- измеритель сопротивления заземления Ф 4103-М1, диапазон измерений от 0 до 4 Ом, погрешность 2,5% по ТУ 25.7534.0006-87;
- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000А, диапазон воспроизведения токового сигнала от 0 до 25 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме воспроизведения токового сигнала $\pm 0,003$ мА, по ТУ4381-031-13282997-00;
- магазин сопротивлений Р4831, класс точности $0,02/2 \cdot 10^6$, сопротивление 111111,1 Ом;
- многофункциональный калибратор ASC300-R с внешними модулями давления, диапазон измерения избыточного давления от 0 до 25 кПа, предел допускаемой приведенной погрешности измерения избыточного давления $\pm 0,025\%$, диапазон измерения абсолютного давления от 0 до 10 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности измерения абсолютного давления $\pm 0,025\%$.

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тип системы измерений расхода и объема природного газа на 1А Ачимовских отложений Уренгойского месторождения ЗАО «Ачимгаз» 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: ЗАО НИЦ «Инкомсистем».

Юридический и почтовый адрес: 420029, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Пионерская, д.17
Тел. (843) 273-97-07
Факс (843) 273-97-17

Технический директор
ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»


Г.А.Каспер

