

Принцип действия системы измерений основан на использовании косвенного метода измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к нормальным 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 разности давлений на осредняющей трубке ANNUBAR 485, температуры и давления газа.

Выходные сигналы измерительных преобразователей разности давлений, давления, температуры и преобразователя расхода поплавкового расходомера поступают в измерительно-вычислительный комплекс МикроТэк в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам, ИВК, по заложенному в нем программному обеспечению, производит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к нормальным 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 и объема газа в рабочем диапазоне расхода;
- автоматическое измерение объемного расхода при рабочих условиях, разности давлений, давления и температуры газа;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к нормальным условиям;
- 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 и устройства обработки информации в состав которых входят следующие средства измерений: ротаметр Н250 (поплавковый расходомер) (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 19712-08), расходомер Mass ProBar 3095 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 27147-04), датчик температуры 644Н (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39539-08), преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 14061-04), измерительно-вычислительный комплекс МикроТэк (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 24063-06).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Для УЗ№1	Для УЗ№2
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к нормальным условиям (по каждой измерительной линии), м ³ /ч	от 7 до 280	от 4426 до 9945
Рабочий диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа	от 0,3 до 0,8	от 0,3 до 0,8
Рабочий диапазон измерений температуры газа, °С	от 0 до + 55	от 0 до + 55
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:		
– объемного расхода газа, приведенного к нормальным условиям, %	3,0	2,0
– объема газа, приведенного к нормальным условиям, %	3,1	2,1
Количество измерительных линий	2	3
Условный диаметр измерительного трубопровода, мм	25	252
Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений:		
– ротаметров, осредняющих трубок ANNUBAR 485, преобразователей давления, датчиков температуры, °С		от +5 до +45
– ИВК, °С		от +15 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 осредняющих трубках ANNUBAR 485 для УЗ№2, кПа		от 0,182 до 0,92

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении вычислителя и предназначены для:

- расчета значений объемного расхода и объема природного и нефтяного газа при использовании измерительно-вычислительного комплекса МикроТэк с первичными преобразователями расхода

типа турбинных, ротационных, вихревых в соответствии с ПР 50..2.019-2006 «ГСИ. Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков ультразвуковых и массовых, имеющих токовый, частотный или число-импульсный выход»;

- с осредняющими напорными трубками ANNUBAR в соответствии с МИ 2667-2004 «Расход и количество жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью осредняющих напорных трубок «ANNUBAR DIAMOND II+ и ANNUBAR 485»;
- вычисления физико-химических показателей нефтяного газа в соответствии с ГСССД МР 113-03 «Определение плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15 МПа».

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Единичный экземпляр системы измерений количества нефтяного газа ДНС 2 Среднеугутского месторождения ООО «РН-Юганскнефтегаз».

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверку системы измерений проводят в соответствии с документом «Инструкция ГСИ. Система измерений количества нефтяного газа ДНС 2 Среднеугутского месторождения ООО «РН-Юганскнефтегаз». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в декабре 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- 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 0,02/2·10⁶, сопротивление 11111,1 Ом;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-38;
- измеритель сопротивления заземления Ф 4103-М1, диапазон измерений от 0 до 4 Ом, погрешность 2,5% по ТУ 25.7534.0006-87;

- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 °С, 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.
- Межповерочный интервал – 2 года.

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 количества нефтяного газа ДНС 2 Среднеугутского месторождения ООО «РН-Юганскнефтегаз» 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 ОЗНА - Инжиниринг»

Юридический адрес: 450097, Республика Башкорстан
г. Уфа, ул. Заводская, 20

Управляющий директор
ООО «НПП ОЗНА - Инжиниринг»

Хисматуллин Р.А

- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 °С, 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.
- Межповерочный интервал – 2 года.

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 количества нефтяного газа ДНС 2 Среднеугутского месторождения ООО «РН-Юганскнефтегаз» 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 ОЗНА - Инжиниринг»

Юридический адрес: 450097, Республика Башкорстан
г. Уфа, ул. Заводская, 20

Управляющий директор
ООО «НПП ОЗНА - Инжиниринг»



Хисматуллин Р.А