

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ –
Физик-инженер ФГУП ВНИИП

Г.И. Реут

2010 г.

Система измерений расхода и объема природного газа «Газоизмерительная станция ОАО «Братскэкогаз».	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>44118-10</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ» г.Казань.
Заводской номер 399-08

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений расхода и объема природного газа «Газоизмерительная станция ОАО «Братскэкогаз» (далее – ГИС) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям, показателей качества природного газа.

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

ОПИСАНИЕ

ГИС предназначена для измерения расхода и объема газа, подаваемого в магистральный газопровод и состоит из трех измерительных трубопроводов (два рабочих и один контрольно-резервный), оснащенных счетчиками газа ультразвуковыми (далее – счетчики), преобразователями давления, температуры и устройством обработки информации (далее – контроллер).

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

Выходные сигналы измерительных преобразователей давления, температуры и счетчиков 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.

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

Состав и технологическая схема ГИС 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.

ГИС состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления и устройства обработки информации в состав которых входят следующие средства измерений: счетчик газа ультразвуковой FLOWSIC 600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 36876-08), термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR-61 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 26239-06), преобразователь измерительный серии iTEMP TMT-182 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39840-08), преобразователь давления измерительный PMP-71 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 41560-09), контроллер измерительный FloBoss S600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 38623-08).

Дополнительно ГИС оснащена измерительными каналами показателей качества газа, в состав которых входит хроматограф газовый промышленный MicroSAM, анализатор точки росы интерференционный «КОНГ-Прима-10» с системой подготовки пробы; сбор и обработка сигналов показателей качества газа с последующей передачей на контроллер проводится в аналитическом контроллере АКОНТ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям: - для DN 80, м ³ /ч - для DN 150, м ³ /ч	от 720 до 82000 от 1900 до 246000
Диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа	от 4,5 до 5,5
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -23,15 до -14
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±1,0
Пределы допускаемой погрешности измерительных каналов ГИС ¹⁾ : • приведенной, преобразования входных аналоговых сигналов по каналу измерения абсолютного давления, % • абсолютной, преобразования входных аналоговых сигналов по каналу измерения температуры, °С • абсолютной, преобразования входных частотно-импульсных сигналов по каналу измерения расхода, имп. на 10000 имп.	±0,11 ±0,21 ±1
Количество измерительных линий	3
Условный проход измерительного трубопровода: - ИТ-1 (рабочая), DN - ИТ-2 (рабочая), DN - ИТ-3 (контрольно-резервная), DN	80 150 150

Температура точки росы: - по влаге, °С - по углеводородам, °С	от -39,7 до -24 от -40 до -24,1
Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С	20±5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 90
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
Примечание – ¹⁾ Пределы допускаемой погрешности измерительных каналов ГИС не включают погрешности первичных преобразователей давления, температуры и расхода.	

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритмы проведения вычислений ГИС базируются на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss S600 и предназначены для:

- приведения объемного расхода и объема природного газа в рабочих условиях, измеренного счетчиком, в объемный расход и объем газа при стандартных условиях;
- 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, сутки, месяц, год;
- передачи информации в системы более высокого уровня по имеющимся интерфейсам связи.

Доступ к контроллеру осуществляется с помощью конфигурационного программного обеспечения «Config 600», состоящего из набора программ редактирования.

Набор программ «Config 600» 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 ГИС типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Единичный экземпляр системы измерений расхода и объема природного газа «Газоизмерительная станция ОАО «Братскэкогаз».

Методика поверки

Руководство по эксплуатации

