

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Главный инженер ФГУП ВНИИР

Г.И. Реут

2009 г.



Система измерений расхода и количества сухого отбензиненного газа в составе узла коммерческого учета газа с Белозерного ГПК в магистральный газопровод «Парабель-Кузбасс»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>42540-09</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО НИЦ «Инкомсистем» г.Казань. Заводской номер 649-2008.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений расхода и количества сухого отбензиненного газа в составе узла коммерческого учета газа с Белозерного ГПК в магистральный газопровод «Парабель-Кузбасс» (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и количества (объема) отбензиненного газа (далее – газ) при стандартных условиях по результатам измерений статического давления, разности давлений и температуры на установленных в трубопроводах сужающих устройствах в соответствии с ГОСТ 8.586.5-2005 и показателей качества газа.

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы измерений основан на определении расхода газа методом переменного перепада давления с помощью стандартной диафрагмы по результатам измерений при рабочих условиях разности давлений на диафрагме, температуры, давления газа и приведения объемного расхода и объема газа к стандартным условиям. Система измерений состоит из трех измерительных линий: две рабочие и одна – резервная, оснащенных быстросменными сужающими устройствами БСУ-400 на базе стандартной диафрагмы по ГОСТ 8.586.2, многопараметрическими преобразователями

модели MVS 205P, контроллерами измерительными FloBoss 407 (далее – контроллер), термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 65.

Выходные сигналы многопараметрических преобразователей MVS 205P, компонентный состав газа, передаваемый от хроматографа через контроллер SCADApack, поступают в контроллер FloBoss 407 в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам контроллер по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема 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, разности давлений, 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, состава и влажности газа, устройства обработки информации, в состав которых входят следующие средства измерений: контроллер измерительный FloBoss 407 совместно с многопараметрическими преобразователями MVS 205P (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 14661-08), термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 22257-05), контроллер SCADApack на основе измерительных модулей серии 5000 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 16856-08), хроматограф газовый промышленный MicroSam (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 27853-04), анализатор температуры точки росы углеводородов модель 241 модификация 241 CE II (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 20443-06), анализатор влажности "3050" модели "3050 OLV" (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 35147-07).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям (по каждой измерительной линии), м ³ /ч	от 97000 до 354000
Количество измерительных линий	три
Диаметры измерительного трубопровода при температуре 20 °С, мм	398,21; 398,28 399,77
Диапазон измерений разности давлений на диафрагмах, кПа	от 15 до 100
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 3,34 до 5,5
Диапазон измерений температуры газа, °С	от 20 до 65
Основная приведенная погрешность канала измерения разности давлений, %	± 0,075
Основная приведенная погрешность канала измерения абсолютного давления, %	± 0,075
Абсолютная погрешность канала измерения температуры, °С	± 0,28
Относительная расширенная неопределенность измерений объемного расхода и количества (объема) газа, приведенных к стандартным условиям, %	0,8
Диапазон измерения содержания влаги, млн ⁻¹	от 0,1 до 2500
Температура точки росы углеводородов, не более, °С	минус 29,87
Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С	от 10 до 30
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

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

- вычисления объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по значениям разности давлений на стандартной диафрагме, давлений и температуры;
- проведения порогового контроля и обработки (усреднение и нормировка) результатов анализа компонентного состава газа, передаваемых от

хроматографа через контроллер SCADAPack для расчета физико-химических показателей;

- вычисления физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, плотности, вязкости, показателя адиабаты, теплоты сгорания, числа Воббе) 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 количества сухого отбензиненного газа в составе узла коммерческого учета газа с Белозерного ГПК в магистральный газопровод «Парабель-Кузбасс».

Методика поверки

Руководство по эксплуатации

ПОВЕРКА

Поверку системы измерений проводят в соответствии с документом «Инструкция ГСОЕИ. Система измерений расхода и количества сухого

отбензиненного газа в составе узла коммерческого учета газа с Белозерного ГПК в магистральный газопровод «Парабель-Кузбасс». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибратор многофункциональный ASC300-R с внешними модулями давления, диапазон измерений избыточного давления от 0 до 100 кПа, предел допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления $\pm 0,025\%$, диапазон измерений абсолютного давления от 0 до 20 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности измерений абсолютного давления $\pm 0,025\%$;
- магазин сопротивлений P4831, класс точности 0,02/2·10⁶, сопротивление 111111,1 Ом;
- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50°C, цена деления 0,1°C 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°C 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.

Межповерочный интервал – два года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.586.2 ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования.

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Методика выполнения измерений.

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 ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений расхода и количества сухого отбензиненного газа в составе узла коммерческого учета газа с Белозерного ГПК в магистральный газопровод «Парабель-Кузбасс» 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.

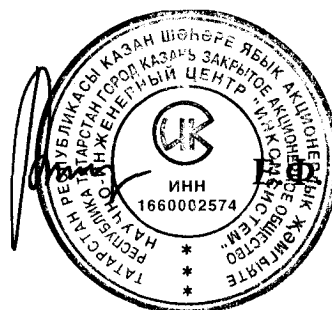
Изготовитель: ЗАО НИЦ «Инкомсистем»

Юридический адрес: 420029, г.Казань, ул. Пионерская, д. 17

Тел: (843) 273-97-07

Факс: (843) 273-97-17

Генеральный директор
ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»



Иван Рапопорт