

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ) (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема природного газа (далее - газ), приведенных к стандартным условиям, а также показателей качества газа.

Описание средства измерений

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, температуры и давления газа.

Выходные сигналы ультразвукового преобразователя расхода, а также измерительных преобразователей давления и температуры газа поступают в контроллер измерительный (далее – вычислитель) в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам вычислитель 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 производства. Монтаж и наладка системы измерений осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы измерений и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав системы измерений входят:

- блок измерительных линий (далее - БИЛ), включающий в себя:
 - 2 рабочие измерительные линии DN 700 (ИЛ №1 и ИЛ №2);
 - 1 резервная измерительная линия DN 700 (ИЛ № 3);
- блок измерений показателей качества (далее - БИК);
- систему обработки информации (далее - СОИ).

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию мгновенных значений расхода газа через каждую измерительную линию и систему измерений в целом;
- приведение измеренных значений расхода газа к стандартным условиям;
- приведение объема газа к стандартным условиям;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию мгновенных значений давления, температуры газа по каждой измерительной линии;
- автоматическую сигнализацию предельных значений расхода, температуры, давления газа по каждой измерительной линии;
- автоматическое измерение и индикацию компонентного состава, вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания и числа Воббе газа по результатам измерения компонентного состава;

- автоматический контроль достоверности данных хроматографа;
- автоматическую сигнализацию предельных значений компонентного состава газа;
- определение суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема за отдельные периоды (1 час, смену, сутки);
- архивирование и хранение данных анализа компонентного состава газа (текущие и усредненные значения за месяц);
- ввод в вычислители данных компонентного состава, определенных химико-аналитической лабораторией;
- автоматическое измерение, индикацию температуры точки росы по влаге;
- автоматическое измерение, индикацию температуры точки росы по углеводородам;
- автоматическое сличение показаний основных и дублирующих средств измерений с выдачей предупреждения о выходе рассогласования за установленные пределы;
- визуальный контроль температуры и давления газа на измерительных линиях;
- ручной отбор пробы газа;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;
- автоматическое определение фактического времени функционирования измерительных линий;
- сохранение накопленных данных и значений коэффициентов, параметров, вводимых вручную, при отсутствии питания более 2-х часов при авариях в системе;
- возможность передачи данных на верхний уровень;
- контроль линий связи и блоков обработки информации.

Система измерений состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений: счетчик газа ультразвуковой FLOWSIC 600 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 43981-11), преобразователь давления измерительный мод. EJX 510 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 28456-09), термопреобразователь сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53211-13), преобразователь измерительный 3144P (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 56381-14), хроматограф газовый промышленный MicroSAM (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46586-11), контроллер измерительный FloBoss модели S600⁺ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 38623-11), вычислитель расхода, количества и энергосодержания природного и попутного нефтяного газов «АКОНТ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 43506-09), термометр биметаллический ТМ серии 55 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 15151-08), манометр для точных измерений МПТИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 26803-06), манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 55984-13), преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К

(регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22153-07).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) системы измерений базируется на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss S600⁺. Программное обеспечение контроллера измерительного FloBoss S600⁺ является встроенным и может быть модифицировано или загружено только при наличии соответствующих прав доступа.

Идентификация программного обеспечения контроллера измерительного FloBoss S600⁺ может быть осуществлена по конфигурационному файлу для операционной системы.

Измерительные компоненты, образующие измерительные каналы, контроллер измерительный FloBoss S600⁺ внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Сведения о программном обеспечении измерительных компонентов, контроллера измерительного FloBoss S600⁺ указаны в соответствующей технической документации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CExpApp.out
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.6
Цифровой идентификатор ПО	fbeb

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты – высокий.

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда	природный газ
Диапазон изменений объемного расхода газа по каждому измерительному трубопроводу (двум рабочим и одному резервному), при стандартных условиях, м ³ /ч	от 207200 до 2337000
Диапазон изменений объемного расхода газа по каждому измерительному трубопроводу (двум рабочим и одному резервному), при рабочих условиях, м ³ /ч	от 2000 до 40000
Диапазон изменений избыточного давления газа, МПа	от 5,5 до 7,5
Диапазон изменений температуры газа, °С	от 10 до 35
Диапазон изменений плотности газа при стандартных условиях, м ³ /ч	от 0,675 до 0,720
Диапазон изменений температуры точки росы по влаге, °С	от минус 19 до минус 22
Диапазон изменений температуры точки росы по углеводородам, °С	от минус 5 до минус 10
Пределы допускаемой относительной погрешности системы измерений при измерении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	± 0,8
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от 18 до 35 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50 ± 1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится в центре титульного листа руководства по эксплуатации системы измерений типографским способом.

Комплектность средства измерений

Едиличный экземпляр системы измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ).

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

Поверка

осуществляется по документу МП 0171-13-2014 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 07 марта 2014 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибратор многофункциональный модели ASC300-R, диапазон воспроизведения токового сигнала от 0 до 24 мА, пределы допускаемой погрешности в режиме воспроизведения токового сигнала $\pm 0,015\%$ от показания ± 2 мкА.

- калибратор многофункциональный модели МСХ-II-R, диапазон частот от 0 до 10000 Гц, погрешность счета импульсов ± 1 импульс.

- 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;

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция. ГСОЕИ. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ), свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2008/309013-12, регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2013.16717.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений

1. ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

2. ГОСТ Р 8.618-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

3. Техническая документация ЗАО НИЦ «Инкомсистем»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «Инкомсистем».
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д.17. ИНН
1660002574 / КПП 166001001.
Тел. (843) 212-50-10. Факс (843) 212-50-20
E-mail: mail@incomsystem.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИР».
Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а».
Тел. (843) 272-70-62, (843) 272-11-24 Факс (843) 272-00-32, (843) 272-11-24
E-mail: vniirpr@bk.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

«____» _____ 2014 г.