



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.29.006.A № 43207

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества сырого низконапорного газа расширения
Южно-Балыкского ГПК (СИК СНГ)**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **718-09**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО НИЦ "ИНКОМСИСТЕМ", г.Казань

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47201-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 47201-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **13 июля 2011 г. № 3484**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001167

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества сырого низконапорного газа расширения Южно-Балыкского ГПК (СИК СНГ)

Назначение средства измерений

Система измерений количества сырого низконапорного газа расширения Южно-Балыкского ГПК (СИК СНГ) (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема сырого низконапорного газа, приведенных к стандартным условиям при учетных операциях ОАО «Южно-Балыкский ГПК», г. Пыть-Ях.

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 счетчика газа ультразвукового, а также измерительных преобразователей давления и температуры газа поступают в преобразователь измерительный влажного нефтяного газа Южно-Балыкского ГПК (далее – вычислитель) в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам вычислитель по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема сырого низконапорного 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.

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода газа в рабочем диапазоне расхода;
- автоматическое измерение давления и температуры газа;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям;
- регистрацию и хранение результатов измерений в базе данных для последующей печати и формирования отчетов.

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 Государственном реестре средств измерений 36876-08), преобразователь давления измерительный Cerebar S PMP 71 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 41560-09), преобразователь измерительный ТМТ 182 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39840-08), термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 26239-06), барьер искробезопасности БИА-101 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 32483-06), преобразователь измерительный влажного нефтяного газа Южно-Балыкского ГПК (регистрационный номер в Государственном реестре средств

измерений 43935-10), термометр биметаллический показывающий, манометр для точных измерений.

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении преобразователя измерительного влажного нефтяного газа Южно-Балыкского ГПК и предназначены для:

- приведения объемного расхода и объема сырого низконапорного газа в рабочих условиях, в объемный расход и объем газа при стандартных условиях;
- вычисления физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, плотности, вязкости, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания) сырого низконапорного 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.

Программное обеспечение (далее - ПО) системы измерений обеспечивает реализацию функций системы измерений. ПО системы измерений разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО системы измерений. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами.

Защита ПО системы измерений от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем разделения, идентификации и защиты от несанкционированного доступа.

Идентификация ПО системы измерений осуществляется путем отображения на мониторе операторской станции управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО системы измерений представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям. Идентификационные данные приведены в Таблице 1.

ПО системы измерений защищено многоуровневой системой защиты, которая предоставляет доступ только уполномоченным пользователям и одновременно определяет, какие из данных пользователь может вводить или изменять. Каждому пользователю присваивается уровень защищенного доступа и пароль. Доступ к метрологически значимой части ПО системы измерений для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО системы измерений обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записывается в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО системы измерений имеет уровень защиты С согласно МИ 3286-2010.

Таблица 1

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|---|-----------------------------------|-----------------|---|---|
| Алгоритмы вычисления расхода влажного нефтяного газа (№ 15838025) | VNICSVM+H2Ov1.01 | 1.01 | 1E93 | CRC16 |
| Алгоритмы вычисления расхода влажного нефтяного газа (№ 15838023) | VNICSVM+H2Ov1.01 | 1.01 | 1E93 | CRC16 |
| Алгоритмы вычисления расхода влажного нефтяного газа (№ 15838024) | VNICSVM+H2Ov1.01 | 1.01 | 1E93 | CRC16 |
| Алгоритмы вычисления расхода влажного нефтяного газа (№ 15838133) | VNICSVM+H2Ov1.01 | 1.01 | 1E93 | CRC16 |

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|-----------------------|
| Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч | от 1426 до 1178089 |
| Диапазон измерений объемного расхода газа, в рабочих условиях, м ³ /ч | от 800 до 150000 |
| Диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа | от 0,18 до 0,7 |
| Диапазон измерений температуры газа, °С | от минус 5 до плюс 20 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, % | ± 1 |
| Количество измерительных линий, шт | 4 |
| Условный диаметр измерительного трубопровода, мм | 800 |
| Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С | 20 ± 5 |
| Относительная влажность окружающего воздуха, % | от 30 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 |

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Единичный экземпляр системы измерений количества сырого низконапорного газа расширения Южно-Балыкского ГПК(СИК СНГ).

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

Эксплуатационная документация на средства измерений, входящие в состав системы измерений.

Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества сырого низконапорного газа расширения Южно-Балыкского ГПК (СИК СНГ). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 15 декабря 2010 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 MCX-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;

– измеритель сопротивления заземления Ф 4103-М1, диапазон измерений от 0 до 4 Ом, погрешность 2,5% по ТУ 25.7534.0006-87;

– ПЭВМ с программным обеспечением ROCLINK.

Допускается применять другие типы средств измерений с характеристиками, не уступающими указанным, аттестованные и поверенные в установленном порядке.

Сведения о методиках измерений

«Инструкция. ГСИ. Методика измерений объемного расхода и объема сырого низконапорного газа системой измерений количества сырого низконапорного газа расширения Южно-Балыкского ГПК (СИК СНГ)», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 164013-09, регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2009.06509.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений

1. ГОСТ Р 8.615-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

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

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

4. 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

5. ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

6. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

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

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии». Регистрационный номер № 30006-09 г. Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А. ИНН 1660007420/ КПП 166001001. Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32. E-mail: vniirpr@bk.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

« ____ » _____ 2011г.