

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз» (далее - СИК СОГ) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода (объема) сухого отбензиненного газа (далее - газ) при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия СИК СОГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления, температуры, входящих в состав блока измерительных линий (далее - БИЛ) и средств измерений (далее - СИ), входящих в состав блока измерений показателей качества газа (далее - БИК). При помощи системы обработки информации (далее - СОИ) автоматически рассчитывается плотность при стандартных условиях и коэффициент сжимаемости газа в соответствии с ГОСТ 30319.2-96. Далее автоматически выполняется расчет объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, на основе измеренных объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры газа и рассчитанного коэффициента сжимаемости газа.

СИК СОГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИК СОГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИК СОГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИК СОГ входят:

- БИЛ, состоящий из одной рабочей и одной резервной измерительных линий (далее - ИЛ) DN 250;
- БИК;
- СОИ.

СИК СОГ состоит из измерительных каналов (далее - ИК), в которые входят следующие СИ, установленные на рабочей и резервной ИЛ:

- счетчики газа ультразвуковые FLOWSIC 600 (далее - FLOWSIC 600) (регистрационный номер 43981-11);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR (регистрационный номер 49519-12), модели TR61 (далее - TR61) в комплекте с преобразователями измерительными серии iTEMP TMT (регистрационный номер 57947-14), модели TMT82 (далее - TMT82);
- преобразователи давления измерительные Cerabar S PMP71 (далее - Cerabar) (регистрационный номер 41560-09).

В состав БИК входят следующие СИ:

- хроматографы газовые промышленные специализированные MicroSAM (регистрационный номер 46586-11);
- анализаторы температуры точки росы по углеводородам модель 241CE II (регистрационный номер 20443-11);
- анализаторы влажности 3050-OLV (регистрационный номер 35147-07);

- система ручного пробоотбора.

В состав СОИ входят комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее - «АБАК+») (регистрационный номер 52866-13).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИК СОГ при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеров искрозащиты) KFD2-STC4-Ex1.20 (далее - KFD2) (регистрационный номер 22153-14).

Состав и технологическая схема СИК СОГ обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение, регистрацию и индикацию объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, температуры, давления, компонентного состава газа, температуры точки росы по углеводородам, влажности газа;

- автоматическое вычисление, регистрацию и индикацию объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, плотности при стандартных условиях и коэффициента сжимаемости газа, теплоты сгорания и числа Воббе газа;

- автоматический контроль значений измеряемых параметров и сигнализация аварийных ситуаций;

- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, а также формирование, хранение и выдачу отчетов об измеренных и вычисленных параметрах;

- создание и ведение журналов аварийных и оперативных событий.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИК СОГ обеспечивает реализацию функций СИК СОГ. Защита ПО СИК СОГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на информационном дисплее СИК СОГ структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор ПО. ПО СИК СОГ имеет «высокий» уровень защиты по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО СИК СОГ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО СИК СОГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода измерительного трубопровода, мм	250
Диапазоны входных параметров газа: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 22296,1 до 419890,0 от 5,65 до 7,65 от +4 до +50

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности СИК СОГ при измерении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды в блок-боксе СИК СОГ, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от -55 до +36 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания: - внешнее питание, переменное напряжение, В - частота, Гц	380 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	25
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	15660 4700 6520
Масса, кг, не более	30000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Таблица 3 - Пределы погрешностей ИК СИК СОГ

Метрологические и технические характеристики ИК СИК СОГ			Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК СИК СОГ									
			Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		СОИ			
Наименование ИК СИК СОГ	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Выходной сигнал	Пределы допускаемой погрешности		Тип (входной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности	Входной сигнал	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	Дополнительной				основной	дополнительной
ИК давления	от 0 до 10 МПа	±0,16 % диапазона измерений		Cerabar	от 4 до 20 мА	±0,075 % диапазона измерений	±(0,01+0,1·TD) % /10 °С	KFD2 (от 4 до 20 мА)	±20 мкА	«АБАК+»		
										от 4 до 20 мА	±0,05 % диапазона измерений	±0,0003 % /1 °С диапазона измерений
ИК объема	от 22296,1 до 419890,0 м ³ /ч	±0,5 % измеряемой величины		FLOW-SIC 600	импульсный	±0,5 % измеряемой величины	-	-	-	«АБАК+»		
										импульсный	±1 импульс на 10000 импульсов	
ИК температуры	от -20 до +60 °С	±0,34 % диапазона измерений		TR61	Pt100	±(0,1+0,0017· t) °С	-	KFD2 (от 4 до 20 мА)	±20 мкА	«АБАК+»		
				TMT82	от 4 до 20 мА	±0,164 °С	±0,0017 °С / 1 °С			от 4 до 20 мА	±0,05 % диапазона измерений	±0,0003 % /1 °С диапазона измерений

TD - коэффициент перенастройки диапазона измерений Cerabar;
t - абсолютное значение температуры, °С.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИК СОГ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИК СОГ

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз», заводской № 1986-15	1 шт.
Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз», заводской № 1986-15. Паспорт	1 экз.
МП 2403/1-311229-2016. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2403/1-311229-2016 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 24 марта 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИК СОГ.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем сухого отбензиненного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз», регистрационный номер ФР.1.29.2015.19321 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе с выхода УПГ-2 Вынгапуровского ГПЗ филиала ОАО «СибурТюменьГаз»

ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема

ГОСТ 30319.1-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки

ГОСТ 30319.2-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости

Изготовитель

ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»

ИНН 1660002574

420029, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17

Тел. (843) 212-50-10, факс (843) 212-50-20

E-mail: mail@incomsystem.ru

<http://www.incomsystem.ru>

Испытательный центр

ООО Центр Метрологии «СТП»

420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская,
д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, Факс: (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.