

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества топливного газа для ПАО «ВЧНГ»

Назначение средства измерений

Система измерений количества топливного газа для ПАО «ВЧНГ» (далее - СИКТГ) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода (объема) топливного газа (далее - газ) при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКТГ заключается в непрерывном измерении объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, температуры, давления и компонентного состава газа, а также преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления, температуры, входящих в состав узла измерительных линий (далее - УИЛ) и средств измерений (далее - СИ), входящих в состав узла измерений показателей качества (далее - УИК). При помощи системы обработки информации (далее - СОИ) автоматически рассчитывается плотность при стандартных условиях и коэффициент сжимаемости газа в соответствии с ГСССД МР 113-03. 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.

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

В состав СИКТГ входят:

- УИЛ, состоящий из:
 - а) рабочей и контрольно-резервной измерительных линий (далее - ИЛ) на газопроводе для турбины компрессорной установки (далее - ИЛ 1);
 - б) рабочей и контрольно-резервной ИЛ на газопроводе для турбины ЭСН-3 (резерв) (далее - ИЛ 2);
 - в) рабочей и контрольно-резервной ИЛ на резервном газопроводе (далее - ИЛ 3);
 - г) рабочей и контрольно-резервной ИЛ на газопроводе для установки регенерации ТЭГа (далее - ИЛ 4);
 - д) рабочей и контрольно-резервной ИЛ на газопроводе затворного и запального газа факельной системы (далее - ИЛ 5).

- УИК;
- СОИ.

СИКТГ состоит из измерительных каналов, в которые входят следующие СИ, установленные на ИЛ:

- расходомеры-счетчики вихревые объемные YEFLO DY (регистрационный номер 17675-09);
- датчики температуры 644 (регистрационный номер 39539-08);
- преобразователи давления измерительные 3051S (регистрационный номер 24116-13).

В состав УИК входят следующие СИ:

- газоанализаторы хроматографические типа PGC 90.50 (регистрационный номер 14604-10);
- анализаторы температуры точки росы по углеводородам модель 241CE II (регистрационный номер 20443-11);
- анализаторы влажности «3050» модели «3050-OLV» (регистрационный номер 35147-07);
- системы ручного и автоматического пробоотбора.

В состав СОИ входят контроллеры измерительные FloBoss 107 (регистрационный номер 14661-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИКТГ при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных серии Н (регистрационный номер 40667-09), модели NiD2030 и модели NiD2891.

Состав и технологическая схема СИКТГ 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, температуры точки росы по воде;
- автоматическое вычисление, регистрацию и индикацию объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;
- автоматическое вычисление и регистрацию физических свойств газа в соответствии с ГСССД МР 113-03;
- 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) СИКТГ обеспечивает реализацию функций СИКТГ. Защита ПО СИКТГ 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 СИКТГ структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор ПО. ПО СИКТГ имеет «высокий» уровень защиты по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО СИКТГ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО СИКТГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	GOST Properties Program
Номер версии ПО	1.02
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	0x75EF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода измерительного трубопровода, мм: - ИЛ 1, ИЛ 3, ИЛ 5 - ИЛ 2 - ИЛ 4	50 80 15
Диапазоны входных параметров газа ИЛ 1 и ИЛ 3: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 598,6 до 27223,3 от 4,19 до 4,24 от +40 до +60
Диапазоны входных параметров газа ИЛ 2: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 1152,7 до 52556,6 от 4,19 до 4,24 от +40 до +60
Диапазоны входных параметров газа ИЛ 4: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 47,7 до 2221,7 от 4,19 до 4,24 от +40 до +60
Диапазоны входных параметров газа ИЛ 5: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - избыточного давления, МПа - температуры, °С	от 41,3 до 3329,3 от 0,1 до 0,5 от +40 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКТГ при измерении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±2,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от -58 до +39 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания: - внешнее питание, переменное напряжение, В - частота, Гц	220/380 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	16,55
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	10240 6240 3200
Масса, кг, не более	24000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКТГ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность СИКТГ

Наименование	Количество
Система измерений количества топливного газа для ПАО «ВЧНГ», заводской № 578	1 экз.
Система измерений количества топливного газа для ПАО «ВЧНГ», заводской № 578. Паспорт	1 экз.
МП 2507/1-311229-2016. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества топливного газа для ПАО «ВЧНГ». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2507/1-311229-2016 «ГСИ. Система измерений количества топливного газа для ПАО «ВЧНГ». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 25 июля 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный МС5-R: 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 частотных сигналов синусоидальной и прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01\%$.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКТГ.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества топливного газа ПАО «ВЧНГ», регистрационный номер ФР.1.29.2014.18914 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества топливного газа для ПАО «ВЧНГ»

ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема

ГСССД МР 113-03 Методика ГСССД. Определение плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15 МПа

Изготовитель

ООО «ИМС Индастриз»

ИНН 7736545870

105187, Российская Федерация, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, корп. 15

Тел. (495) 221-10-50, факс (495) 221-10-51

E-mail: ims@imsholding.ru

<http://www.imsholding.ru>

Испытательный центр

ООО Центр Метрологии «СТП»
420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская,
д. 50, корп. 5, офис 7

Тел. (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.