

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром»

Назначение средства измерений

Система измерительная расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром» (далее – ИС) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода (объема) природного газа (далее – газ) при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, температуры, давления, а также преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления, температуры, входящих в состав систем измерений количества (далее – СИК) газа. Компонентный состав газа определяется в аттестованной испытательной лаборатории в соответствии с ГОСТ 31371.7–2008. При помощи системы обработки информации (далее – СОИ) и введенному компонентному составу газа автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости газа в соответствии с ГОСТ 30319.2–2015. 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.

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

В состав ИС входят:

- СИК 45–1 и СИК 45–2;
- СОИ.

ИС состоит из измерительных каналов, в которые входят следующие средства измерений (далее – СИ), установленные на СИК 45–1 и СИК 45–2:

- расходомеры-счетчики вихревые объемные YEWFLOW DY (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – регистрационный номер) 17675-04);
- преобразователи давления измерительные EJA (регистрационный номер 14495-00), модели EJA 510;
- датчики температуры 644 (регистрационный номер 39539-08).

В состав СОИ входят комплексы измерительно-вычислительные и управляющие STARDOM (регистрационный номер 27611-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИС при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных MTL 5000 (регистрационный номер 27555-04), модели MTL 5042.

Состав и технологическая схема ИС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение, регистрацию и индикацию объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, температуры, давления газа;

- автоматическое вычисление, регистрацию и индикацию объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63;
- 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) ИС обеспечивает реализацию функций ИС. Защита ПО ИС 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 ИС структуры идентификационных данных, содержащей номер версии и цифровой идентификатор ПО. ПО ИС имеет «высокий» уровень защиты по Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО ИС представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Logic Designer
Номер версии ПО	R3.02.01
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	4677
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	100
Диапазоны входных параметров газа: - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - абсолютного давления, МПа - температуры, °С	от 3220 до 72350 от 3,0 до 4,1 от -10 до +20
Пределы относительной погрешности ИС при приведении объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях к стандартным условиям, %	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±2,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды в месте установки СИ, °С - температура окружающей среды в месте установки СОИ, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от -47 до +37 от +5 до +35 от +15 до +30 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: - внешнее питание, переменное напряжение, В - частота, Гц	380^{+57}_{-76} ; 220^{+22}_{-33} 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	480
Габаритные размеры СИК 45–1, мм, не более: – длина – ширина – высота Габаритные размеры СИК 45–2, мм, не более: – длина – ширина высота	3800 600 1280 3450 600 2250
Масса, кг, не более: - СИК 45–1 - СИК 45–2	112,76 107,46
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром», заводской № 345	–	1 шт.
Система измерительная расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром», заводской № 345. Паспорт	–	1 экз.
Система измерительная расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром», заводской № 345. Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром». Методика поверки	МП 0410/1-311229-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0410/1-311229-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 04 октября 2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный МС5-R (регистрационный номер 22237-08): 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;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав ИС.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 8.740–2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной расхода и количества природного газа АГРС-1 АО «Сибур-Химпром»

ГОСТ 2939–63 Газы. Условия для определения объема

ГОСТ 30319.2–2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода

ГОСТ 31371.7–2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов

Изготовитель

Акционерное общество «Сибур-Химпром» (АО «Сибур-Химпром»)

ИНН 5905018998

Адрес: 614055, Российская Федерация, Пермский край, г. Пермь, ул. Промышленная, д. 98

Телефон: (342) 290-82-16, факс: (342) 290-86-80

E-mail: mail-shp@sibur.ru

Web-сайт: www.sibur.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 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

Web-сайт: 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.

« ___ » _____ 2018 г.