

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558
Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированного измерения, регистрации, обработки, контроля, хранения и индикации объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа (далее – газ) при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 на основе измерений давления, температуры и компонентного состава согласно ГОСТ 31371.7-2008. В соответствии с ГОСТ Р 8.733-2011 СИКГ относится по назначению к классу А, по производительности к II и III категориям.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении и преобразовании при помощи блока преобразователя-усилителя расходомера-счетчика вихревого ИРВИС-РС4-Пп-16-ДДП (Госреестр № 46037-10) (далее – БПУ) входных сигналов, поступающих от первичного преобразователя расхода (далее – ППР), встроенного датчика абсолютного давления DMP 331 (Госреестр № 44739-10) и встроенного термопреобразователя платинового технического ТПТ-17-2 (НСХ 100П) (Госреестр № 21603-06).

СИКГ обеспечивает одновременное измерение следующих параметров потока газа: объемный расход (объем), абсолютное давление и температура при рабочих условиях. Компонентный состав газа определяется в аккредитованной химико-аналитической лаборатории согласно ГОСТ 31371.7-2008. По введенному компонентному составу, измеренным абсолютному давлению и температуре газа БПУ автоматически рассчитывает физические свойства 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 измерений объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры газа и рассчитанных физических свойств газа.

СИКГ состоит из двух измерительных линий (далее – ИЛ) D_y 150, одна из которых находится в работе, вторая – в резерве.

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

СИКГ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

– автоматическое измерение и индикацию объема и объемного расхода газа, приведенных к стандартным условиям, текущих значений абсолютного давления, температуры газа по каждой ИЛ;

– автоматическое накопление, хранение и отображение данных о суммарном расходе газа по каждой ИЛ за отчетный период времени (час, сутки, месяц);

– возможность ввода в БПУ данных компонентного состава газа, определенных химико-аналитической лабораторией;

– защита системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;

- передачу измеренных и вычисленных параметров потока газа по каждой ИЛ через интерфейс RS-485 в операторную;
- оповещение персонала о нарушениях технологического режима и аварийных ситуациях;
- контроль над работой оборудования.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ. ПО СИКГ представляет собой встроенное ПО БПУ.

Идентификация ПО СИКГ осуществляется путем отображения на дисплее блока интерфейса и питания (далее – БИП) структуры идентификационных данных, содержащей контрольную сумму.

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Заводской номер расходомера-счетчика вихревого ИРВИС-РС4-Пп-16-ДДП	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)
14524	120076126056
14525	135127126178

Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем разделения, идентификации и защиты от несанкционированного доступа. Программный код от непреднамеренных и преднамеренных изменений и считываний защищен с помощью log-битов защиты, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Доступ к ПО СИКГ для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИКГ обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

ПО СИКГ имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая среда	Свободный нефтяной газ
Диаметр условного прохода измерительного трубопровода, мм	150
Диапазоны измерений входных параметров: - объемного расхода в рабочих условиях, м ³ /ч - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч - абсолютного давления, МПа - температуры, °С	от 233,172 до 2423,98 от 1083,96 до 44800 от 0,5 до 1,6 от минус 10 до плюс 40
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКГ при измерении объема и объемного расхода газа, приведенных к стандартным условиям, %	±2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: • в месте установки первичных измерительных преобразователей	от минус 36 до плюс 45

Наименование характеристики	Значение характеристики
<ul style="list-style-type: none"> • в шкафу вторичного оборудования - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от плюс 5 до плюс 45 от 30 до 80 от 84 до 106,7</p>
Параметры электропитания: <ul style="list-style-type: none"> - внешнее питание, переменное напряжение, В - частота, Гц 	<p>220^{-15%}_{+10%} 50±1</p>
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более: <ul style="list-style-type: none"> - рамы ИЛ - шкафа вторичного оборудования 	<p>2000×9500×2500 2512×800×800</p>
Масса, кг, не более: <ul style="list-style-type: none"> - рамы ИЛ - шкафа вторичного оборудования 	<p>10000 500</p>
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл», заводской номер 558. В комплект поставки входят расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4-Пп-16-ДДП в составе ППР, встроенного датчика абсолютного давления DMP 331, встроенного термопреобразователя платинового технического ТПТ-17-2, БПУ и БИП, кабельные линии связи, сетевое оборудование	1 экз.
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл». Руководство по эксплуатации	1 экз.
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл». Паспорт	1 экз.
МП 87-30151-2014. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 87-30151-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 06 мая 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

– поверочная расходомерная установка, диапазон воспроизводимого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого расходомера-счетчика

вихревого ИРВИС-РС4-Пп-16-ДДП, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3\%$;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/3, диапазон измерений от 0,1 до 200 МГц;
- ПЭВМ типа IBM PC с программным обеспечением «ИРВИС-ТП».

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика (метода) измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл», регистрационный код ФР.1.29.2014.17112 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа №558 Авиловского газонефтяного месторождения ООО СП «Волгодеминойл»

- 1 ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема.
- 2 ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
- 3 ГОСТ 31370-2008 Газ природный. Руководство по отбору проб.
- 4 ГОСТ 31371.7-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов.
- 5 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- 6 ГОСТ Р 8.733-2011 ГСИ. Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.
- 7 ГОСТ Р 8.740-2011 ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков.
- 8 ГОСТ Р 53762-2009 Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по углеводородам.
- 9 ГОСТ Р 53763-2009 Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по воде.
- 10 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.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

ООО «ИМС Индастриз»
Российская Федерация, 105187, г. Москва, ул. Щербаковская д. 53, корп. 15,
Тел.(495)775-77-25, 221-10-50, факс (495)221-10-51,
e-mail: ims@imsholding.ru,
<http://www.imsholding.ru>

Заявитель

ООО СП «Волгодеминойл»

Юридический адрес: 400074, РФ, г. Волгоград, ул. Рабоче-Крестьянская, 30А

Почтовый адрес: 400074, РФ, г. Волгоград, ул. Рабоче-Крестьянская, 30А

тел. (8442) 26-24-51; факс (8442) 26-24-52

e-mail: mail@wolgodeminoil.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»

Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5

Тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10

e-mail: office@ooostp.ru

<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.