

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, поступающего на комплекс термического сжигания отходов

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, поступающего на комплекс термического сжигания отходов (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, а также ручного отбора проб для определения показателей качества свободного нефтяного газа в аккредитованной испытательной лаборатории.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры, давления и компонентного состава газа.

Выходные сигналы расходомера-счетчика газа вихревого 8800, измерительных преобразователей давления и температуры поступают в комплекс измерительно-вычислительный «АБАК+» (далее – ИВК) в реальном масштабе времени. Выходные сигналы расходомера-счетчика вихревого 8800, преобразователей давления и температуры газа поступают в ИВК напрямую. По полученным измерительным сигналам ИВК по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка СИКГ осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКГ входят технологическая часть и система сбора и обработки информации (далее – СОИ). Совокупность функционально объединенных средств измерений, технологической части и СОИ обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение объема свободного нефтяного газа в рабочих условиях;
- вычисление объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям;
- дистанционное и местное измерение давления свободного нефтяного газа;
- дистанционное и местное измерение температуры свободного нефтяного газа;
- отображение (индикацию) и регистрацию результатов измерений;
- ручной отбор точечной пробы с каждой измерительной линии (далее – ИЛ);
- контроль загрязненности фильтра газа;
- возможность ручного ввода данных (компонентный состав газа, плотность при стандартных условиях, температуры точки росы и углеводородов, теплотворной способности газа)
- передача на верхний уровень учетных параметров СИКГ по существующим линиям связи.
- применение паролей для исключения несанкционированного вмешательства и ошибочных действий персонала;
- обеспечение работоспособности средств измерений СИКГ в течении не менее двух часов при нарушении электроснабжения сети.

Технологическая часть СИКГ состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, и вспомогательных компонентов. В состав технологической части входят следующие средства измерений: расходомер-счетчик газа вихревой 8800, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №) 64613-16; преобразователь давления измерительный 3051, регистрационный № 14061-15; преобразователь измерительный Rosemount 644 повышенной точности, регистрационный № 63889-16; в комплекте с термопреобразователем сопротивления Rosemount 0065, регистрационный № 53211-13; манометр показывающий ТМ, регистрационный № 25913-08; термометр биметаллический исполнения ТБ-ЗР, регистрационный № 46078-16. СОИ СИКГ состоит из устройства обработки информации и вспомогательных компонентов. В состав СОИ входит ИВК «АБАК+», регистрационный № 52866-13. Средства измерений, входящие в состав СИКГ, защищены от несанкционированного вмешательства путем механического опломбирования.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ базируется на программном обеспечении ИВК «АБАК+». Программное обеспечение ИВК «АБАК+» является встроенным и может быть модифицировано или загружено только при наличии соответствующих прав доступа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340

ПО системы имеет высокий уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 2, технические характеристики представлены в таблице 3.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 30 до 500
Диапазон измерений избыточного давления газа, МПа	от 0,1 до 2,0
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -5 до +36
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКГ при измерении объема и объемного расхода газа, приведенных к стандартным условиям*, %	±4,0
*Пределы относительной погрешности принимаются равными относительной расширенной неопределенности, рассчитанной в диапазоне рабочих параметров.	

Т а б л и ц а 3 – Технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	свободный нефтяной газ
Условный диаметр ИЛ, мм	50
Режим работы СИКГ	непрерывный
Напряжение переменного тока, В	220+2
Частота переменного тока, Гц	50
Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С	от +5 до +40
Температура окружающего воздуха в помещении вычислителя, °С	от +18 до +30
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Средний срок службы, лет, не менее,	20

Знак утверждения типа

наносится в центре титульного листа руководства по эксплуатации СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 4

Т а б л и ц а 4 – комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, поступающего на комплекс термического сжигания отходов, заводской № 319	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз
Методика поверки	МП 1014-13-2019	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ОИ 319.00.00.00.000 РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1014-13-2019 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, поступающего на комплекс термического сжигания отходов. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» «24» мая 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы силы постоянного электрического тока 2-го разряда в диапазоне значений от 0 до 25 мА в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 № 2091;

- калибратор многофункциональный МС5-R (регистрационный № 22237-08), диапазон измерений импульсов от 0 до 9999999 импульсов, диапазон измерений частоты сигналов от 0,0028 Гц до 50 кГц, предел допускаемой относительной погрешности $\pm 0,01$ % показания;

- измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (регистрационный № 15500-07), пределы измерений температуры от минус 20 °С до 60 °С, пределы основной абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm 0,2$ °С, пределы измерений влажности от 0 до 99 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности $\pm 2,0$ %;

- барометр-анероид БАММ-1(регистрационный № 5738-76), диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы основной абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа;

- средства измерений в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы измерений;

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках измерений

«Инструкция. ГСИ. Методика измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа системой измерения количества и параметров газа (СИКГ) «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, поступающего на комплекс термического сжигания отходов», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00257-2013/134013-17 от «21» сентября 2017 г., регистрационный № ФР.1.29.2019.35494

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа, поступающего на комплекс термического сжигания отходов

Приказ Минэнерго России от 15 марта 2016 г. № 179 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ГОСТ Р 8.733-2011 Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг» (ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)

ИНН 0278096217

Адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 205а

Тел.: +7 (347) 292-79-10, 292-79-11, 292-79-13, факс: +7 (347) 292-79-15

E-mail: ozna-eng@ozna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Тел.: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: vniiir@bk.ru

Аттестат аккредитации ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.