

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск» (далее – СИКГ) предназначена для измерений объёмного расхода и объёма свободного нефтяного газа (СНГ), приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на косвенном методе динамических измерений объёмного расхода и объёма СНГ, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объёмного расхода и объёма СНГ в рабочих условиях, температуры и давления СНГ. Компонентный состав СНГ определяется в аттестованной аналитической лаборатории в соответствии с ГОСТ 31371.7-2008. По измеренным значениям избыточного давления и температуры СНГ, значению атмосферного давления и определенному в аналитической лаборатории компонентному составу СНГ, блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М (входит в состав счётчика газа вихревого СВГ.М) автоматически рассчитывает теплофизические свойства СНГ в соответствии с ГСССД МР 113-03, и выполняет расчет объёмного расхода и объёма СНГ, приведенных к стандартным условиям.

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

СИКГ имеет две измерительные линии (ИЛ), состоящие из измерительных трубопроводов с размещенными на них средствами измерений объёмного расхода и объёма СНГ, температуры и давления. Результаты измерений от этих средств измерений (СИ) поступают в блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М и далее в автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора.

Тип и количество СИ, входящих в состав каналов измерений объёмного расхода и объёма СНГ, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование, обозначение типа СИ	Кол-во, шт.	№ в Государственном реестре СИ
1 Счётчик газа вихревой СВГ, модификация и типоразмер СВГ.М-400, в составе: - датчик расхода газа ДРГ.М, модификация и типоразмер ДРГ.М-400	2	13489-07
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-270, модификация ТСПУ Метран-276 Exd (далее ТСПУ)	2	26256-06
- преобразователь давления измерительный АИР-20/М2, модификация АИР-20/М2-ДИ	2	21968-06
		46375-11

СИКГ имеет искробезопасные электрические цепи по ГОСТ Р 51330.10-99, а все средства измерений, входящие в состав СИКГ, имеют взрывобезопасное исполнение.

СИКГ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение и индикацию объёмного расхода и объёма СНГ в рабочих условиях, температуры, давления СНГ, и приведение измеренных объёмного расхода и объёма к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;
- отображение и регистрацию, архивирование, хранение для передачи на печать и формирования отчетов результатов измерений;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам.

Для исключения возможности непреднамеренных и преднамеренных изменений измерительной информации, все средства измерений, входящие в состав СИКГ, пломбируются в соответствии с технической документацией на них, все измерительные каналы пломбируются в местах, где возможно несанкционированное воздействие на результаты измерений.

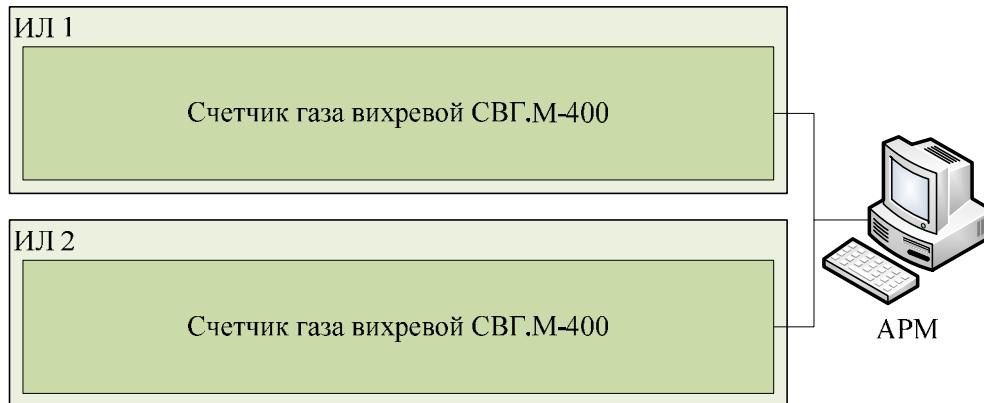


Рисунок 1 – Структурная схема СИКГ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ разделено на встроенное и внешнее.

Встроенное ПО, реализованное в блоке вычисления расхода микропроцессорном БВР.М, хранит все процедуры, функции и подпрограммы, для автоматизированного выполнения функций сбора, обработки, отображения, регистрации и хранения информации по результатам измерений количества и параметров СНГ.

Внешнее ПО, установленное на АРМ, служит для отображения данных, полученных с блока вычисления расхода микропроцессорного БВР.М, их систематизации, архивирования и передачу результатов измерений в компьютерную сеть.

ПО СИКГ защищено персональными логинами и паролями, а также журналом событий для регистрации входа и действий пользователей.

Уровень защиты ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Категория СИКГ по ГОСТ Р 8.733-2011	IV.
Класс СИКГ по ГОСТ Р 8.733-2011	Б.
Диапазон объёмного расхода СНГ по каждой ИЛ, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 250 до 700.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма СНГ, приведенного к стандартным условиям, %	± 4,0.
Рабочая среда СНГ по ГОСТ Р 8.615-2005:	
- плотность при стандартных условиях, кг/м ³	от 1,1445 до 1,1503;
- температура, °С	от 15 до 35;
- абсолютное давление СНГ, кгс/см ²	от 2 до 5,0.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С:	
- для датчика расхода газа ДРГ.М-400	от 10 до 40;
- для преобразователя давления измерительного АИР-20/М2-ДИ	от 10 до 40;
- для ТСПУ	от 10 до 40;
- для блока вычисления расхода микропроцессорного БВР.М	от 15 до 30;
- относительная влажность, %	до 95 без конденсации;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.
Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 ^{+10%} _{-15%} .

Знак утверждения типа

наносят на маркировочные таблички, наклеиваемые на лицевую сторону СИ, входящих в состав СИКГ, и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта в левом верхнем углу типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск»	1
Руководство по эксплуатации «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск»	1
Паспорт «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск»	1
МЦКЛ.0072.МП Инструкция. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск». Методика поверки	1

Проверка

осуществляется в соответствии с документом «МЦКЛ.0072.МП Инструкция. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 17.09.2012 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный Г3-122, диапазон частот от 0,001 до $2 \cdot 10^6$ Гц с дискретностью 0,001 Гц, пределы допускаемой основной погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ f, где f – значение частоты;
- частотомер электронно-счетный Ч3-88, диапазон частот от 0,01 до $2 \cdot 10^8$ Гц, относительная погрешность $\delta_f = \pm (|\delta_0| + f_x^{-1} \cdot t_{\text{сч}})$, где f_x – измеряемая частота, Гц; δ_f – относительная погрешность опорного генератора (встроенного и внешнего); $t_{\text{сч}}$ – время счета частотомера, с;
- калибратор Н4-7, с пределами допускаемой погрешности: воспроизведения силы постоянного тока $\pm (0,005 - 0,03)\%$, воспроизведения напряжения постоянного тока $\pm (0,0025 - 0,004)\%$ и диапазонами устанавливаемых значений: силы постоянного тока $\pm (0,1 \text{ нА} - 2 \text{ А})$, напряжения постоянного тока $\pm (0,1 \text{ мкВ} - 200 \text{ В})$;
- другие эталонные средства измерений и вспомогательное оборудование в соответствии с нормативными документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКГ.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Расход и объём свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск», ФР.1.29.2012.11677.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную ЦПС Тюменская ОАО «ТНК-Нижневартовск»

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

2 ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

3 ГОСТ Р 8.618-2006. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёмного и массового расходов газа.

4 ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

5 ГОСТ 8.017-79. ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Дочернее закрытое акционерное общество «Объэнергосбережение»
(ДЗАО «Объэнергосбережение»).

Адрес: 628606, РФ, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск,
ул. Индустриальная, д. 20.

Тел. (3466) 67 05 90.

Факс (3466) 67 05 90.

Заявитель

Открытое акционерное общество «ТНК-Нижневартовск»
(ОАО «ТНК-Нижневартовск»), г. Нижневартовск.

Адрес: 628616, РФ, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск.
Западный промышленный узел, панель 4, улица 9 П, дом 26.

Тел.: (3466) 63-33-37.

Факс: (3466) 63-36-80.

E-mail: Info_tnk-nv@tnk-bp.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ».

125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8.

тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55.

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» 2012 г.