

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа (СНГ), приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на косвенном методе динамических измерений объемного расхода и объема СНГ, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объемного расхода и объема 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 объемного расхода, избыточного давления и температуры СНГ, значению атмосферного давления и определенному в аналитической лаборатории компонентному составу СНГ, вычислитель УВП-280А автоматически рассчитывает теплофизические свойства СНГ в соответствии с ГСССД МР 113-03, и выполняет расчет объемного расхода и объема СНГ, приведенных к стандартным условиям.

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

СИКГ имеет две измерительных линии (ИЛ) состоящие из измерительных трубопроводов с размещенными на них средствами измерений объемного расхода и объема, давления и температуры СНГ. Результаты измерений с которых поступают в счетчик газа вихревой вычислитель УВП-280А и далее в автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора.

Тип и количество средств измерений входящих в состав СИКГ приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Тип и количество средств измерений входящих в состав СИКГ

Наименование, обозначение типа СИ	Кол-во, шт.	№ в Государственном реестре СИ
1 Датчик расхода газа ДРГ.М-800	2	26256-06
2 Преобразователь давления измерительный РС 28	2	21027-06
3 Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-276	2	21968-06
4 Вычислитель УВП-280А	1	18379-09

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 объемного расхода и объема СНГ в рабочих условиях, температуры, давления СНГ, и приведение измеренного объемного расхода и объема к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;

- отображение, 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.

Структурная схема СИКГ показана на рисунке 1.

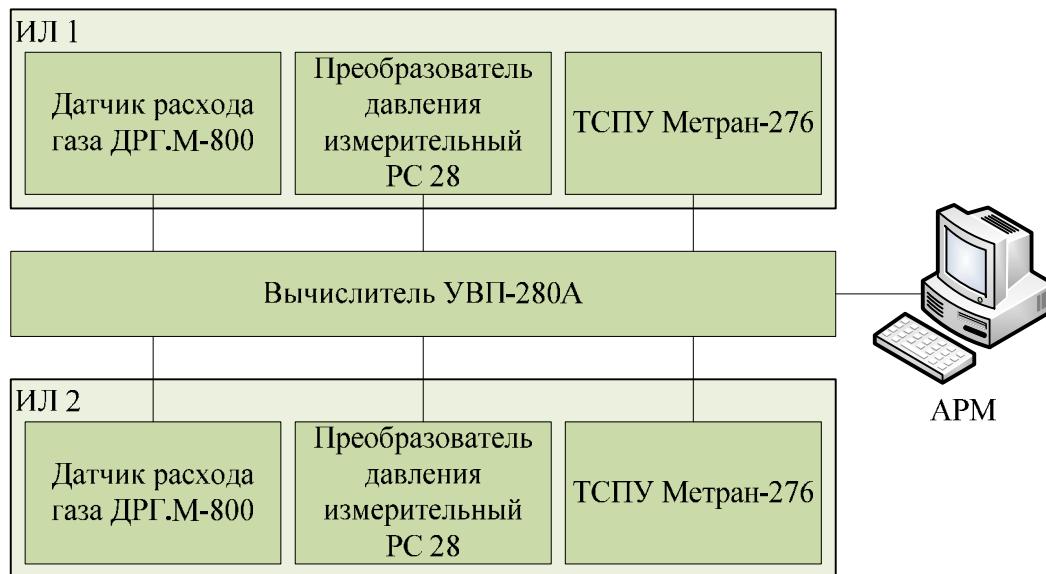


Рисунок 1 – Структурная схема СИКГ

Программное обеспечение

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

Встроенное ПО, реализованное в вычислителе УВП-280А, 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 полученных данных с вычислителя УВП-280А, 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 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

III

Класс СИКГ по ГОСТ Р 8.733-2011

В

Диапазон измерений объемного расхода СНГ,
приведенного к стандартным условиям, $\text{м}^3/\text{ч}$

от 1000 до 1389

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений
объема СНГ, приведенного к стандартным условиям, %

$\pm 5,0$

Рабочая среда СНГ по ГОСТ Р 8.615-2005:

- плотность при стандартных условиях, $\text{кг}/\text{м}^3$

0,8987

- температура, $^{\circ}\text{C}$

от 25 до 30

- абсолютное давление СНГ, кгс/см ²	от 3 до 7
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С:	
- для датчик расхода газа ДРГ.М-800	от 10 до 30
- для преобразователя давления измерительного РС 28	от 10 до 30
- для ТСПУ Метран-276	от 10 до 30
- для вычислителя УВП-280А	от 15 до 25
- 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 средств измерений, входящих в состав СИКГ, и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта в левом верхнем углу типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

Наименование	Количество
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск»	1
Руководство по эксплуатации «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск»	1
Паспорт «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск»	1
МЦКЛ.0068.МП «Инструкция. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск». Методика поверки»	1

Проверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0068.МП «Инструкция. «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 01.10.2012 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, Гц;
- частотомер электронно-счетный Ч3-88, диапазон частот от 0,01 до $2 \cdot 10^8$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты $\delta_f = \pm (|\delta_0| + f_x^{-1} \cdot t_{сч})$, где f_x – измеряемая частота, Гц; δ_0 – относительная погрешность по частоте опорного генератора (встроенного и внешнего); $t_{сч}$ – 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 «ГСИ. Объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск», ФР.1.29.2012.11689.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на котельную БЦТП Самотлорского месторождения 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 объемного 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 9П, 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. «____» 20__ г.