

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс» (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-280Б.01 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 измерительные 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-280Б.01 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 Расходомер вихревой Prowirl 72F | 2 | 15202-09 |
| 2 Преобразователь давления измерительный APC 2000ALW | 2 | 21025-06 |
| 3 Термометр сопротивления СТР | 2 | 37713-08 |
| 4 Вычислитель УВП-280Б.01 | 2 | 18379-09 |

Средства измерений СИКГ, находящиеся на ИЛ помещены в специализированные термошкафы.

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.

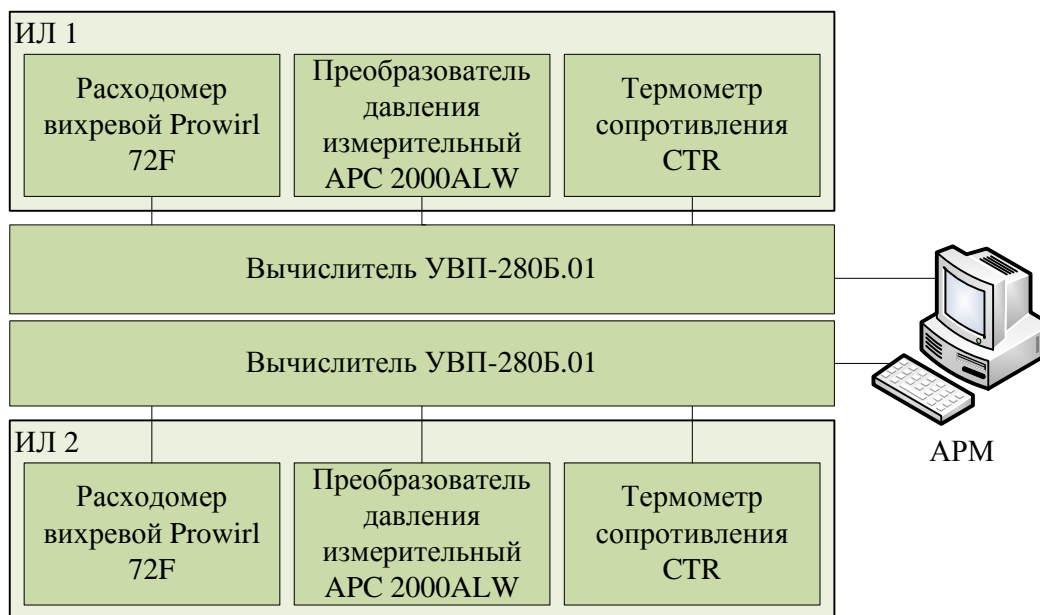


Рисунок 1 – Структурная схема СИКГ

Программное обеспечение

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

Встроенное ПО, реализованное в вычислителе УВП-280Б.01, 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-280Б.01, 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

A

Диапазон измерений объемного расхода СНГ, приведенного к стандартным условиям, м³/ч

от 700 до 1200

| | |
|--|-----------------------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема СНГ, приведенного к стандартным условиям, % | ± 2,0 |
| Рабочая среда СНГ по ГОСТ Р 8.615-2005: | |
| - плотность при стандартных условиях, кг/м ³ | 1,1234 |
| - температура, °С | от 18 до 45 |
| - абсолютное давление СНГ, кгс/см ² | от 2 до 7 |
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С: | |
| - для расходомеров вихревых Prowirl 72F | от 5 до 30 |
| - для преобразователя давления измерительного APC 2000ALW | от 5 до 30 |
| - для термометров сопротивления STR | от 5 до 30 |
| - для вычислителя УВП-280Б.01 | 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 с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс» | 1 |
| Руководство по эксплуатации «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс» | 1 |
| Паспорт «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс» | 1 |
| МЦКЛ.0065.МП «Инструкция. «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс» | 1 |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0065.МП «Инструкция. «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижневартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 01.10.2012 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-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 ЧЗ-88, диапазон частот от 0,01 до $2 \cdot 10^8$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты $\delta_f = \pm (|\delta_o| + f_x^{-1} \cdot t_{сч})$, где f_x – измеряемая частота, Гц; δ_f – 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 с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижевартовск» на ООО «Белозерный газоперерабатывающий комплекс», ФР.1.29.2012.12788.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа с ВКС Лор-Еганского месторождения ОАО «ТНК-Нижевартовск» на ОАО "Белозерный газоперерабатывающий комплекс»

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

осуществление торговли и товарообменных операций.

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-Нижевартовск»
(ОАО «ТНК-Нижевартовск»), 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.