

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) на ДНС-2 Ван-Еганского месторождения на КС «Тюменская» АО «ННП»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) на ДНС-2 Ван-Еганского месторождения на КС «Тюменская» АО «ННП» (далее – СИКГ) предназначена для измерения в автоматизированном режиме расхода и объема свободного нефтяного газа (далее - СНГ), приведенных к стандартным условиям, с точностью согласно ГОСТ Р 8.733, отображения и регистрации результатов измерений СНГ, поступающего с ДНС-2 Ван-Еганского месторождения на КС «Тюменская».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления и температуры. При помощи системы обработки информации (далее – СОИ) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости СНГ и плотность СНГ при стандартных условиях в соответствии с ГСССД МР 113-03. Далее автоматически выполняется расчет объемного расхода (объема) СНГ, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 на основе измерений объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры СНГ и рассчитанного коэффициента сжимаемости СНГ.

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

В состав СИКГ входят следующие основные средства измерений: счетчики газа КТМ600 РУС (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 62301-15), преобразователи давления измерительные Cerabar (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41560-09), датчики температуры ТМТ162R (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 63821-16).

В состав СОИ входят вычислитель УВП-280 (основной и резервный) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53503-13).

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое определение объемного расхода и объема СНГ, приведенных к стандартным условиям, по каждому ИЛ и по СИКГ в целом;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и отображение на операторной станции измеренных и расчетных значений измеряемых параметров;
- местное и дистанционное измерение значений давления и температуры в измерительных линиях;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами;
- ввод компонентного состава СНГ в вычислители УВП-280 по результатам лабораторных анализов;

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКГ базируется на программном обеспечении вычислителя УВП-280. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля), ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации:

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителей УВП-280
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.12
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	66AAF3DB

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений объемного расхода газа, приведенных к стандартным условиям (по каждой измерительной линии), м ³ /ч	от 10044 до 106569
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	свободный нефтяной газ
Режим работы	непрерывный
Количество измерительных линий, шт.	2
Объемный расход газа в рабочих условиях (по каждой измерительной линии), м ³ /ч	от 2136 до 10930
Температуры газа, °С	от +5 до +40
Абсолютное давление газа, МПа	от 0,501 до 0,891
Параметры электропитания: - напряжение питания, В - частота, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +50 от 30 до 80 от 96 до 104
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) на ДНС-2 Ван-Еганского месторождения на КС «Тюменская» АО «ННП», заводской номер № 266	–	1 шт.
Паспорт	АМЭ 041.00.00.00.000 ПС	1 шт.
Методика поверки	МП 0968-13-2019	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 0968-13-2019 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) на ДНС-2 Ван-Еганского месторождения на КС «Тюменская» АО «ННП». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 21 мая 2019 г.

Основные средства поверки:

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

- рабочий эталон силы постоянного электрического тока 2 разряда в диапазоне от 4 до 20 мА по ГОСТ 8.022-91;

- калибратор многофункциональный МС5-R (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 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, пределы измерений температуры от минус 20 °С до 60 °С, пределы основной абсолютной погрешности при измерений 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 номер в Федеральном информационном фонде 5738-76), диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па;

- гигрометр психрометрический ВИТ, (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9364-08), диапазон измерений относительной влажности от 30% до 80%, цена деления термометров 0,5 °С.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

Сведения о методиках (методах) измерений

«ГСИ. Методика измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на ДНС-2 Ван-Еганского месторождения на КС «Тюменская» АО «ННП», свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/3013-18.

Нормативные документы, устанавливающие требования к СИКГ

Приказ Минэнерго РФ № 179 от 15.03.2016 «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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2825 от 29.12.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ГОСТ Р 8.733–2011 ГСИ. Системы измерения количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Татинтек» (ООО «Татинтек»)

ИНН 0278096217

Адрес: 423450, г. Альметьевск, ул. Р. Фахретдина, д. 62

Тел.: +7(8553) 314-707

Факс: +7(8553) 314-709

E-mail: info@tatintec.ru

Испытательный центр

Центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Тел.: +7(843) 272-70-62, (843) 272-11-24

Факс: +7(843) 272-00-32, (843) 272-11-24

Web-сайт: www.vniir.org.

E-mail: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» 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. « ____ » _____ 2019 г.