

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительный количества газа ГИС «Находкинское месторождение ГКС 1-2 Ямбургская»

Назначение средства измерений

Комплекс измерительный количества газа ГИС (газоизмерительная станция) «Находкинское месторождение ГКС 1-2 Ямбургская» (далее - ИК) предназначен для измерений объема, расхода и качества природного газа (ПГ).

Описание средства измерений

Измерения объема ПГ выполняют косвенным методом динамических измерений с помощью стандартных сужающих устройств (диафрагм по ГОСТ 8.586.2-2005).

Конструктивно ИК состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества ПГ (БИК), блока обработки информации (БОИ), размещенных в отапливаемых помещениях. Температура в помещениях поддерживается в диапазоне от плюс 15°С до плюс 25°С. Технологическая обвязка и запорная арматура ИК не допускает неконтролируемые перетоки, пропуски и утечки ПГ.

БИЛ состоит из трех рабочих измерительных трубопроводов (ИТ). На каждом ИТ установлены следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде):

- быстросъемное стандартное сужающее устройство (СУ) типа БСУ 700 с фланцевым способом отбора перепада давления;
- преобразователь давления измерительный 3051 модели 3051CD (регистрационный №14061-04) или преобразователь давления измерительный 3051 модели 3051CD (регистрационный №14061-15);
- многопараметрический преобразователь модели MVS205P из состава контроллера измерительного FloBoss 407 (регистрационный №14661-02);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 90 модели 2820 (регистрационный №24874-03) или термопреобразователь сопротивления 90.2820 (регистрационный №60922-15);
- манометр и термометр.

Для расширения диапазона измерений на каждом СУ установлено два преобразователя давления измерительных 3051 с верхними пределами измерений разности давлений 6,22 кПа и два многопараметрических преобразователя модели MVS205P с верхними пределами измерений разности давлений 62,2 кПа.

Для повышения надежности измерений предусмотрено дублирование СИ для измерений количества ПГ. Основная и дублирующая измерительная системы находятся в «горячем» резерве.

Для сокращения длин прямых участков ИТ на каждом ИТ перед СУ установлены устройства подготовки потока (струевыпрямители).

БИК выполняет функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для контроля показателей качества ПГ. Отбор представительной пробы ПГ в БИК осуществляется через пробозаборные устройства по ГОСТ 31370-2008, установленные на каждом ИТ. В БИК установлены следующие технические средства и средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде):

- газоанализатор хроматографический типа PGC 90.50 (регистрационный №14604-10);
- анализатор влажности «Ametek» модели 5000 с системой пробоотбора 561 (регистрационный №15964-00);

- анализатор температуры точки росы углеводородов модели 241 CE (регистрационный №20443-00);

- пробоотборное устройство по ГОСТ 31370-2008 для ручного отбора точечных проб.

БОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав БОИ входят: контроллеры измерительные FloBoss 407 (регистрационный №14661-02, основной и дублирующий), автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов на базе персональных компьютеров, оснащенных монитором, клавиатурой и печатающим устройством (основное и дублирующее). Контроллеры измерительные FloBoss 407 осуществляют сбор и обработку сигналов с первичных преобразователей СИ, вычисление объемного расхода и объема ПГ, приведенного к стандартным условиям. АРМ оператора предназначен для формирования и печати отчетных документов, сбора и отображения информации о качественных показателях ПГ.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на СИ, входящие в состав ИК.

ИК обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода ПГ, приведенного к стандартным условиям ($\text{м}^3/\text{ч}$);

- автоматическое вычисление объема ПГ, приведенного к стандартным условиям, (м^3);

- автоматическое измерение по каждому ИТ температуры ПГ ($^{\circ}\text{C}$), статического давления ПГ (МПа);

- автоматическое измерение перепада давления на СУ (кПа);

- автоматическое измерение компонентного состава ПГ (молярные доли), влажность (ppm) и температуру точки росы влаги ($^{\circ}\text{C}$), температуру точки росы углеводородов ($^{\circ}\text{C}$);

- визуальное отображение информации о значениях измеряемых параметров и состоянии СИ на АРМ оператора;

- однофазность среды путем теплоизоляции технологических трубопроводов и запорной арматуры;

- отбор точечных проб ПГ по ГОСТ 31370-2008.

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи ПГ.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) ИК разделено на два структурных уровня - верхний и нижний. К нижнему уровню относится ПО контроллеров измерительных FloBoss 407 (далее - контроллер). К метрологически значимой части ПО относится файл конфигурации контроллера, отражающий характеристики конкретного технологического объекта, на котором применяется контроллер, в том числе выбранные вычислительные алгоритмы, условно-постоянные величины, константы и параметры физического процесса.

К ПО верхнего уровня относится ПО АРМ-оператора, выполняющее функции отображения функциональных схем и технологических параметров объекта, на котором применяется система, отображение измерительной информации о качественных показателях ПГ, формирование отчетных документов. Метрологически значимая часть ПО АРМ-оператора отсутствует.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО контроллеров измерительных FloBoss 407

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v3.32 Aug 2012
Идентификационное наименование ПО	GOST 8586 Prop

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0xD19B
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	природный газ (ПГ) по СТО Газпром 089-2010
Рабочий диапазон измерений объемного расхода ПГ, приведенного к стандартным условиям, через ИК, м ³ /ч	от 83333 до 2500000
Рабочий диапазон перепада давления на сужающем устройстве (СУ), кПа	от 0,62 до 62,2
Рабочий диапазон температуры ПГ, °С	от -10 до +10
Рабочий диапазон давления ПГ, МПа (изб.)	от 3,5 до 5,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема ПГ, приведенного к стандартным условиям, %	±1,1
Режим работы ИК	непрерывный

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220/380 50
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, до - атмосферное давление, кПа	от -60 до +40 85 от 96 до 104

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации ИК типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Единичный экземпляр ИК в составе согласно инструкции по эксплуатации ИК	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации ИК	-	1 экз.
Инструкция «ГСИ. Комплекс измерительный количества газа ГИС «Находкинское месторождение ГКС 1-2 Ямбургская». Методика поверки»	НА.ГНМЦ.0144-16 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0144-16 МП «ГСИ. Комплекс измерительный количества газа ГИС «Находкинское месторождение ГКС 1-2 Ямбургская». Методика поверки», утвержденному ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 15.12.2016 г.

Основные средства поверки:

- угломер по ГОСТ 5378-88 с пределами допускаемой погрешности не более 10'.
- штангенциркуль по ГОСТ 166-89 с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства не более 0,07 мм.
- нутромер по ГОСТ 868-82 с пределами допускаемой погрешности не более 0,022 мм.
- профилограф-профиломер контактный по ГОСТ 19300-86 1-ой степени точности.
- профилометр РОСКЕТ SURF (регистрационный №16283-02).
- калибратор давления DPI модели 610 (регистрационный №16347-09).
- калибратор многофункциональный МСx-R модификации МС5-R-IS (регистрационный №22237-06).
- магазин сопротивлений P4831 (регистрационный №38510-08).
- стандартный образец состава искусственной газовой смеси - имитатор природного газа ИПГ-17 (ГСО 10512-2014).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИК.

Сведения о методиках (методах) измерений

МН 690-2016 «ГСИ. Объем природного газа. Методика измерений комплексом измерительным количества газа ГИС «Находкинское месторождение ГКС 1-2 Ямбургская» ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь», ФР.1.29.2016.25086.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительному количества газа ГИС «Находкинское месторождение ГКС 1-2 Ямбургская»

ГОСТ 8.586.2-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования

Изготовитель

Акционерное общество «Глобалстрой-Инжиниринг» (АО «Глобалстрой-Инжиниринг»)
ИНН 8608020333
105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д.15.корп. 2
Телефон (факс): +7 (499) 973-75-22, 973-74-01, 973-74-02

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь»
(ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь»)
628486, Российская Федерация, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Когалым, ул. Прибалтийская, д. 20
Телефон (факс): +7 (34667) 6-14-94, 6-13-97, 2-98-00

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а
Телефон (факс): +7 (843) 295-30-47, 295-30-96
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 09.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.