Опросный лист на систему измерений количества

и показателей качества газа (СИКГ)

Содержание

[1 Общие требования 3](#_Toc536779435)

[2 Район строительства и климатические условия 3](#_Toc536779436)

[2.1 Характеристика объекта строительства 3](#_Toc536779437)

[2.2 Расчетная температура 3](#_Toc536779438)

[2.3 Специфические климатические условия 4](#_Toc536779439)

[3 Физико-химические свойства измеряемой среды 4](#_Toc536779440)

[4 Требования к основным параметрам и функциональным характеристикам СИКГ 5](#_Toc536779441)

[4.1 Технологические параметры газопровода 5](#_Toc536779442)

[4.2 Классификация СИКГ 5](#_Toc536779443)

[4.3 Требования к погрешности СИКГ 5](#_Toc536779444)

[4.4 Требования к функциям СИКГ 5](#_Toc536779445)

[5 Требования к ИЛ СИКГ СНГ 6](#_Toc536779446)

[5.1 Основные требования к ИЛ 6](#_Toc536779447)

[5.2 Технологические параметры ИЛ 7](#_Toc536779448)

[6 Требования к ПР 7](#_Toc536779449)

[7 Требования к системе обработки информации 7](#_Toc536779450)

[7.1 Общие требования 7](#_Toc536779451)

[7.2 Требования к вычислителю 7](#_Toc536779452)

[7.3 Требования к СОИ 8](#_Toc536779453)

[7.4 Требования к измерителям физико-химических показателей 9](#_Toc536779454)

[8 Требования к вспомогательному оборудованию и устройствам 10](#_Toc536779455)

[9 Требования к метрологическому обеспечению 10](#_Toc536779456)

[10 Требования к системам промышленной безопасности 10](#_Toc536779457)

[10.1 Требования к электроснабжению и заземлению 10](#_Toc536779458)

[10.2 Системы пожаротушения и пожарной сигнализации 11](#_Toc536779459)

[10.3 Контроль загазованности 11](#_Toc536779460)

[11 Оборудование 11](#_Toc536779461)

[11.1 Требования к оборудованию СИКГ 11](#_Toc536779462)

[12 Перечень работ и услуг поставщика \* 11](#_Toc536779463)

[Лист регистрации изменений 12](#_Toc536779464)

\* - заполняется представителем Заказчика или проектной организации для конкретной установки.

Перечень принятых сокращений \*

1. Общие требования

Настоящие технические требования (ТТ) определяют требования к назначению, составу, метрологическим, техническим и эксплуатационным характеристикам и документации на систему измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) для измерения количества и параметров газа, поступающего \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Технические и метрологические характеристики СИ и оборудования, входящих в состав СИКГ, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.733-2011 «ГСИ. Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования» (с изменением № 1), а также другим действующим нормативным документам и требованиям, которые распространяются на СИКГ в процессе его проектирования, изготовления, монтажа и ввода в эксплуатацию.

Технические требования предназначены для проведения закупочных процедур и должны быть использованы для разработки технического задания и поставки оборудования. После окончания закупочных процедур и проведения предпроектного обследования перед разработкой технического задания и конструкторской документации для изготовления СИКГ и поставкой оборудования настоящие технические требования изготовителю необходимо согласовать с Заказчиком на предмет актуальности приведенных параметров и требований.

| **Наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Наименование проектируемой СИКГ | \* |
| Основание для проектирования | \* |
| Вид строительства (реконструкция или новое) | \* |
| Назначение СИКГ | \* |
| Способ измерения СНГ | \* |
| Нормативные ссылки | \* |

1. Район строительства и климатические условия
	1. Характеристика объекта строительства

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Краткая характеристика** |
| Район строительства, пункт, площадка | \* |
| Климатическая зона  | \* |
| Вид исполнения СИКГ (открытый, закрытый)  | \* |

* 1. Расчетная температура

| **Наименование показателя** | **Значение показателя** |
| --- | --- |
| **Минимальное** | **Максимальное** |
| Расчетная температура окружающего воздуха, ⁰C | \* | \* |
| Расчетная температура окружающего воздуха для ИК при закрытом исполнении СИКГ | \* | \* |

* 1. Специфические климатические условия

| **Специфика окружающих условий** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Морские условия | \* |
| Снеговой покров | \* |
| Ветровое давление | \* |
| Прочие специфические условия | \* |

1. Физико-химические свойства измеряемой среды

| **Наименование показателя** | **Значение показателя, % мол.** |
| --- | --- |
|  | **минимальное** | **максимальное** |
| CO2 (окись углерода) | \* | \* |
| N2 (азот) | \* | \* |
| CH4 (метан) | \* | \* |
| C2H6 (этан) | \* | \* |
| C3H8 (пропан) | \* | \* |
| и-C4H10 (изо-бутан) | \* | \* |
| н-C4H10 (н-бутан) | \* | \* |
| и-C5H12 (изо-пентан) | \* | \* |
| н-C5H12 (н-пентан) | \* | \* |
| C6H14 + высш. | \* | \* |
| CH3OH (метанол) | \* | \* |
| Молярная масса, г/моль | \* | \* |
| Относительная влажность газа, % | \* | \* |
| Плотность, кг/м3 | \* |

1. Требования к основным параметрам и функциональным характеристикам СИКГ
	1. Технологические параметры газопровода

| **Наименование показателя** | **Значение показателя** |
| --- | --- |
|  | **Минимальное** | **Максимальное** |
| Расчетный расход в стандартных условиях, ст.м3/ч | \* | \* |
| Температура СНГ, ⁰С | \* | \* |
| Давление СНГ (избыточное), МПа | \* |
| Давление расчетное, МПа | \* |

Расчеты, связанные с процессом измерения объемного расхода газа и определением относительной расширенной неопределенности измерения газа, должны выполняться в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 8.611 или ГОСТ Р 8.740. Соответствие требованиям ГОСТ 8.611 или ГОСТ Р 8.740 должно подтверждаться актом реализации ГОСТ Р 8.740-2011 «ГСП. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков» или актом реализации по ГОСТ 8.611-2013 «ГСП. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода».

* 1. Классификация СИКГ

| **Наименование показателя** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Категория СИКГ по производительности | \* |
| Класс СИКГ по назначению | \* |

* 1. Требования к погрешности СИКГ

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение показателя** |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям | \* |

* 1. Требования к функциям СИКГ

| **Функции СИКГ** | **Требуется (да или нет)** |
| --- | --- |
| Автоматическое определение расхода и количества СНГ, приведенного к стандартным условиям, формирование и хранения отчетов результатов измерений за отдельные периоды (час, сутки, месяц, год) | \* |
| Визуальное отображение информации о значениях измеряемых параметров и состоянии СИ и технологического оборудования на оперативной панели оператора или компьютере | \* |
| Передача на верхний уровень и, при необходимости, потребителю газа отчетов о расходе и количестве газа, а также качественных показателей СНГ (для СИКГ, оснащенных СИ качества газа) | \* |
| Дистанционное управление запорной арматурой, автоматизированное управление технологическим оборудованием (Объем автоматизации определяется на этапе ТЗ) | \* |
| Измерение в автоматическом режиме и ввод в вычислитель:* компонентного состава газа;
* плотности газа при стандартных условиях;
* температуры точки росы по воде;
* температуры точки росы по углеводородам;
* теплотворной способности газа.
 | \* |
| Контроль метрологических характеристик ПР | \* |
| Обеспечение 100% резервирования ИК | \* |
| Фильтрация СНГ и очистки фильтров | \* |
| Резервная ИЛ | \* |
| Пломбирование запорной арматуры, открытие которой приводит к изменению результатов измерений | \* |
| Возможность осмотра и очистки внутренней полости ИЛ | \* |
| Слив конденсата из оборудования и трубопроводов через дренажные трубопроводы | \* |
| Сбор конденсата в подземную (надземную) емкость | \* |
| Наличие дренажных трубопроводов, а также их промывки или пропарки | \* |
| Возможность подключения к свече сброса газа ИЛ | \* |

1. Требования к ИЛ СИКГ СНГ
	1. Основные требования к ИЛ

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение показателя** |
| Количество рабочих ИЛ | \* |
| Количество резервных ИЛ | \* |
| Условный диаметр подводящего трубопровода, мм. | \* |

* + 1.
	1. Технологические параметры ИЛ

| **Наименование показателя** | **Значение показателя** |
| --- | --- |
| Возможность продувки ИЛ до и после ПР | \* |
| Вид ИЛ (разборные или цельные) | \* |
| Вид входных кранов | \* |
| Вид выходных кранов | \* |
| Вид привода кранов | \* |
| Байпасная запорная арматура  | \* |
| Возможность демонтажа ПР без остановки потока | \* |
| Требование к обогреву и теплоизоляции ИЛ | \* |

1. Требования к ПР

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение показателя** |
| Допустимые потери давления на ПР | \* |
| Тип ПР | \* |
| Требования по взрывозащите | \* |

1. Требования к системе обработки информации
	1. Общие требования

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование требования** | **Требуется (да или нет)** |
| Вычислитель | \* |
| СОИ | \* |
| Измерители физико-химических показателей | \* |

* 1. Требования к вычислителю

| **Наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Требование к архивам | \* |
| Требование к выводимым на дисплей данным | \* |
| Возможность замены измеренных значений параметров константами | \* |
| Возможность считывания с вычислителя через устройство приема/передачи информации (переносного устройства сбора информации, компьютера и т.п.) архивной информации | \* |
| Резервирование вычислителя | \* |
| Резервирование технологического контроллера | \* |
| Резервное электропитание | \* |

* 1. Требования к СОИ

| **Функции СОИ** | **Требуется (да или нет)** |
| --- | --- |
| Автоматическое определение объемного расхода и объема СНГ, приведённых к стандартным условиям, по каждому ИЛ и по СИКГ в целом | \* |
| Измерение показателей качества газа при автоматическом отборе и испытаниях пробы газа | \* |
| Автоматическое отображение и регистрацию измерительной и технологической информации | \* |
| Автоматический сбор и обработку сигналов, поступающих от всех измерительных преобразователей | \* |
| Автоматический контроль значений измеряемых величин, включение предупредительной сигнализации при их выходе за допускаемые пределы | \* |
| Автоматический контроль и учет состояния технологического оборудования, исполнительных устройств | \* |
| Автоматическая регистрация отклонений от заданных режимов работы, распознавание аварийных ситуаций и обеспечение срабатывания аварийной защиты | \* |
| Выработка установок для работы регуляторов, управление исполнительными механизмами в автоматическом режиме | \* |
| Автоматический контроль достоверности информации, правильности выполнения вычислений и команд управления | \* |
| Автоматическое обнаружение отказов технических и программных средств, нарушений измерительных каналов | \* |
| Применение паролей для исключения несанкционированного вмешательства и ошибочных действий персонала | \* |
| Отображение информации на экране компьютера и устройстве отображения и управления (оперативной панели) | \* |
| Формирование базы данных | \* |
| Ведение журнала аварийных и технологических сообщений | \* |
| Формирование и печать отчетных документов, протоколов нештатных и аварийных ситуаций | \* |
| Передача информации на более высокий уровень по согласованным протоколам обмена | \* |

* 1. Требования к измерителям физико-химических показателей
		1. **Требования к хроматографу**
			1. **Общие требования к хроматографу**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид хроматографа** | **Требуется (да или нет)** |
| Потоковый или лабораторный | \* |

* + - 1. **Требования к параметрам хроматографа**

|  |  |
| --- | --- |
| **НАИМЕНОВАНИЕ Требования** | **Краткая характеристика** |
| Определение содержания в газе кислорода, азота, диоксида углерода, метана, этана, пропана, изобутана, н-бутана, изо-пентана, н-пентана и гексанов (или суммы С6+) | \* |
| Предел детектирования по пропану | \* |
| Предел допускаемого значения среднеквадратического отклонения определения мольной или объемной доли метана | \* |

* + - 1. **Специализированные требования к поточным хроматографам**

|  |  |
| --- | --- |
| **Измеряемые и передаваемые параметры** | **Краткая характеристика** |
| Содержание измеренных компонентов газа | \* |
| Плотность газа при стандартных условиях | \* |
| Высшая и низшая удельная теплота сгорания газа | \* |
| Относительная плотность газа | \* |
| Число Воббе (высшее) | \* |

* + 1. **Требования к измерителям температуры точки росы СНГ по влаге и углеводородам**
			1. **Общие требования к измерителям температуры точки росы СНГ по влаге и углеводородам**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид измерителя температуры точки росы СНГ по влаге и углеводородам** | **Требуется (да или нет)** |
| Переносные или стационарные анализаторы влажности, анализаторы точки росы или гигрометры | \* |

* + - 1. **Требования к параметрам измерителей температуры точки росы газа по воде и углеводородам**

|  |  |
| --- | --- |
| **наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| Диапазон измерений температуры точки росы по воде при рабочем давлении | \* |
| Диапазон измерений температуры точки росы по углеводородам при рабочем давлении | \* |
| Основная абсолютная погрешность измерений температуры точки росы по воде | \* |
| Основная абсолютная погрешность измерений температуры точки росы по углеводородам | \* |

* + - 1. **Требования к системе подготовки проб**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование требования** | **Требуется (да или нет)** |
| Фильтр | \* |
| Термоизоляция | \* |
| Обогрев | \* |

1. Требования к вспомогательному оборудованию и устройствам

| **Наименование требования** | **Краткая характеристика, если требуется данное устройство** |
| --- | --- |
| Фильтры или фильтры-сепараторы | \* |
| Пробоотборное устройство | \* |
| УПП или струевыпрямители | \* |
| Дополнительные СИ | \* |

1. Требования к метрологическому обеспечению

| **Наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Перечень рабочих эталонов СИКГ | \* |
| Метрологическая экспертиза технической документации | \* |

1. Требования к системам промышленной безопасности
	1. Требования к электроснабжению и заземлению

| **Наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Класс потребителей СИКГв соответствии с классификацией, приведенной в ПУЭ | \* |
| Цепи заземления | \* |
| Устройства катодной защиты | \* |
| Защита от прямых ударов и вторичного проявления молнии | \* |
| Защита от статического электричества | \* |
| Экранирование кабелей | \* |
| Электрическое освещение | \* |

* 1. Системы пожаротушения и пожарной сигнализации

| **Наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Класс помещений СИКГ по пожаро- и взрывобезопасности | \* |
| Класс наружных установок СИКГ по пожаро- и взрывобезопасности | \* |
| Вид системы газового пожаротушения | \* |

* 1. Контроль загазованности

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| Автоматический контроль загазованности | \* |

1. Оборудование
	1. Требования к оборудованию СИКГ

| **Наименование требования** | **Краткая характеристика** |
| --- | --- |
| Требования к оборудованию и СИ | \* |

1. Перечень работ и услуг поставщика \*

|  |
| --- |
| **Наименование Работ** |
| \* |

Лист регистрации изменений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
| Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |