

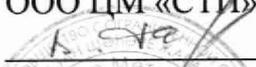


ООО ЦМ «СТП»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.311229

«СОГЛАСОВАНО»

Технический директор по испытаниям
ООО ЦМ «СТП»

 В.В. Фефелов

«22» 04 2022 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества газа
коммерческого узла измерений расхода и количества газа на выходе ГВТ
УКПГ Тазовского НГКМ ООО «Меретояханефтегаз» до точки врезки к
газопроводу подключения УКПГ-3С Заполярного НГКМ
ООО «Газпром добыча Ямбург» (СИКГ (КУУГ))**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2204/3-311229-2022

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества газа коммерческого узла измерений расхода и количества газа на выходе ГВТ УКПГ Тазовского НГКМ ООО «Меретояханефтегаз» до точки врезки к газопроводу подключения УКПГ-3С Заполярного НГКМ ООО «Газпром добыча Ямбург» (СИКГ (КУУГ)) (далее – СИКГ), заводской № 3018-20, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Для СИКГ установлена поэлементная поверка. Метрологические характеристики средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКГ, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ). Метрологические характеристики СИКГ определяются на месте эксплуатации по пункту 9.2 настоящей методики поверки с помощью средств поверки и расчетным методом.

1.3 В результате поверки СИКГ должны быть подтверждены метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 62310,2 до 1259834,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, мА	±0,013

1.4 Поверка счётчиков газа КТМ600 РУС, входящих в состав СИКГ, обеспечивает передачу единицы объемного расхода газа в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта № 2825 от 29 декабря 2018 года, что обеспечивает прослеживаемость к Государственному первичному эталону единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 118–2017.

1.5 Проведение поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава СИКГ, для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не допускается.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	Первичной поверке	Периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	6
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	7
Проверка программного	Да	Да	8

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	Первичной поверке	Периодической поверке	
обеспечения средства измерений			
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Оформление результатов поверки	Да	Да	11

3 Требования к условиям проведения поверки средства измерений

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды в блок-боксе блока измерительных линий и блока измерений показателей качества, °С от +15 до +32
- температура окружающей среды в блок-боксе системы сбора и обработки информации, °С от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 При проведении поверки СИКГ применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
6, 7, 8, 9	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от 10 до 42 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %	
	Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 107 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа	
7.4, 9.2	Средство воспроизведения силы постоянного тока от 4 до 20 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 6 мкА	Калибратор токовой петли Fluke 715 (регистрационный номер 29194-05 в ФИФОЕИ) (далее – калибратор)

4.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКГ с требуемой точностью.

4.3 Применяемые эталоны и СИ должны соответствовать требованиям нормативных правовых документов Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКГ, приведенные в эксплуатационных документах, и инструкций по охране труда, действующие на объекте.

5.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации СИКГ и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

6 Внешний осмотр средства измерений

6.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКГ;
- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- наличие и целостность заводских пломб СИ (при наличии информации в описании типа СИ об указании мест и способов ограничения доступа к местам настройки (регулировки)), входящих в состав СИКГ.

6.2 Поверку продолжают, если:

- состав СИ и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа и паспорту СИКГ;
- отсутствуют механические повреждения СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- СИ, входящие в состав СИКГ, опломбированы в соответствии с описаниями типа данных СИ.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Проверяют соответствие параметров потока газа, измеряемых СИКГ, и условно-постоянных величин, введенных в комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК «АБАК+»), данным, отраженным в описании типа СИКГ.

7.2 Проверяют отсутствие сообщений об ошибках на дисплее ИВК «АБАК+» в соответствии с его эксплуатационными документами.

7.3 Поверку продолжают при соответствии параметров потока газа, измеряемых СИКГ, и условно-постоянных величин, введенных в ИВК «АБАК+» СИКГ, данным, отраженным в описании типа СИКГ, и при отсутствии сообщений об ошибках.

7.4 При опробовании проверяют функционирование задействованных измерительных каналов температуры и давления. Отключают первичный измерительный преобразователь и к линии связи подключают калибратор, установленный в режим воспроизведения сигналов силы постоянного тока. С помощью калибратора устанавливают электрический сигнал силы постоянного тока, имитирующий сигналы от первичных преобразователей температуры и абсолютного давления.

7.5 Результаты опробования считают положительными, если:

- настроенные в ИВК «АБАК+» значения нижнего и верхнего пределов измерений для каналов измерения температуры и абсолютного давления соответствуют данным, отраженным в описании типа;
- отсутствуют сообщения об ошибках;
- при увеличении/уменьшении с помощью калибратора значений входных сигналов соответствующим образом изменяются значения измеряемых величин на дисплее ИВК «АБАК+».

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверку программного обеспечения (далее – ПО) СИКГ проводят по показаниям рабочего и резервного ИВК «АБАК+» в следующей последовательности:

– нажать на кнопку «Информация», расположенную на лицевой панели ИВК «АБАК+», входящего в состав СИКГ;

– зафиксировать номер версии и контрольную сумму ПО и сравнить их с соответствующими идентификационными данными, указанными в разделе «Программное обеспечение» описания типа СИКГ.

8.2 Результаты проверки ПО СИКГ считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКГ соответствуют указанным в описании типа СИКГ.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Проверяют наличие сведений о поверке СИ, входящих в состав СИКГ.

9.2 Определение абсолютной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА

Операции по 9.2 проводят для измерительных каналов (далее – ИК) абсолютного давления и температуры, входящих в состав СИКГ.

Отключают первичный измерительный преобразователь ИК, на вход преобразователя измерительного серии К подключают калибратор и задают сигнал силы постоянного тока. В качестве контрольных точек принимают точки 4; 8; 12; 16; 20 мА.

В каждой контрольной точке рассчитывают абсолютную погрешность измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА Δ_1 , мА, по формуле

$$\Delta_1 = I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}, \quad (1)$$

где $I_{\text{изм}}$ – значение силы постоянного тока, измеренное СИКГ (по показаниям ИВК «АБАК+»), мА;

$I_{\text{эт}}$ – значение силы постоянного тока, заданное калибратором, мА.

9.3 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 8.611–2013 ручным способом или с помощью аттестованного в установленном порядке программного комплекса.

Относительную расширенную неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) объема газа, приведенного к стандартным условиям, принимают равной относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.

Численное значение относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) соответствует границам относительной погрешности измерений при доверительной вероятности 0,95.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

СИКГ соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, результаты поверки СИКГ считают положительными, если:

– СИ, входящие в состав СИКГ, поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению;

– абсолютная погрешность, рассчитанная по формуле (1) в каждой контрольной точке для ИК абсолютного давления, ИК температуры, входящих в состав СИКГ, не выходит за пределы $\pm 0,013$ мА;

– относительная погрешность измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, не выходит за пределы $\pm 0,6$ %.

11 Оформление результатов поверки средства измерений

Результаты поверки оформляют протоколом поверки в соответствии с Приложением А.

Результаты поверки оформляются в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

По заявлению владельца СИ или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке СИКГ, при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению СИКГ.

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Форма протокола поверки

Протокол поверки № _____

Наименование средства измерений: Система измерительная количества и показателей качества газа коммерческого узла измерений расхода и количества газа на выходе ГВТ УКПГ Тазовского НГКМ ООО «Меретояханефтегаз» до точки врезки к газопроводу подключения УКПГ-3С Заполярного НГКМ ООО «Газпром добыча Ямбург» (СИКГ (КУУГ))

Регистрационный номер средства измерений: _____

Заводской номер: 3018-20

Владелец средства измерений: _____

Методика поверки: _____

Место проведения поверки: _____

Поверка выполнена с применением: _____

Наименование и тип	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке, срок действия

Условия проведения поверки:

Температура окружающей среды _____

Атмосферное давление _____

Относительная влажность _____

Результаты поверки

1. Внешний осмотр средства измерений: _____ п. 7.2 методики поверки.
(соответствует/не соответствует)

2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Результаты: параметры потока газа, измеряемого СИКГ, и условно-постоянные величины, введенные в ИВК «АБАК+» СИКГ, _____ данным, отраженным в описании типа СИКГ.
(соответствуют/не соответствуют)

Сообщения об ошибках _____.
(отсутствуют/присутствуют)

3. Проверка программного обеспечения средства измерений

Результаты: идентификационные данные ПО СИКГ _____ указанным в описании типа СИКГ.
(соответствуют/не соответствуют)

4. Определение метрологических характеристик средства измерений

4.1 Проверка наличия сведений о поверке средств измерений входящих в состав СИКГ

№ п/п	Наименование СИ	Регистрационный номер СИ	Заводские номера	Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ	Поверены в установленном порядке и допущены к применению (да/нет)
1	Счётчики газа КТМ600 РУС	62301-15			
2	Датчики температуры ТСПТ Ех	75208-19			
3	Датчики давления Метран-150	32854-13			
4	Анализаторы точки росы «Hygrovision-BL»	60683-15			
5	Хроматографы газовые промышленные специализированные модели 370ХА	64085-16			
6	Хроматографы газовые промышленные специализированные модели 700ХА	55188-13			
7	Анализаторы кислорода оху.IQ	59667-15			
8	Преобразователи измерительные серии К	52866-13			
9	Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	65857-16			

Результаты:

4.2 Определение абсолютной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА

Позиция	Значение силы постоянного тока, мА		Абсолютная погрешность, мА
	Заданное калибратором	Измеренное СИКГ	
PIT2102	4		
	8		
	12		
	16		
	20		
PIT2103	4		
	8		
	12		
	16		
	20		
PIT2104	4		
	8		
	12		
	16		
	20		
PIT2105	4		
	8		
	12		
	16		
	20		
TIT1101	4		
	8		
	12		
	16		
	20		
TIT1102	4		
	8		
	12		
	16		
	20		
TIT1103	4		
	8		
	12		
	16		
	20		
TIT1104	4		
	8		
	12		
	16		
	20		

Результаты: в каждой контрольной точке абсолютная погрешность измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА _____ за пределы $\pm 0,013$ мА.
(выходит/не выходит)

4.3 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям

Результаты: относительная погрешность измерений объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям, _____ за пределы $\pm 0,6\%$.
(выходит/не выходит)

Заключение: система измерительная количества и показателей качества газа коммерческого узла измерений расхода и количества газа на выходе ГВТ УКПГ Тазовского НГКМ ООО «Меретояханефтегаз» до точки врезки к газопроводу подключения УКПГ-3С Заполярного НГКМ ООО «Газпром добыча Ямбург» (СИКГ (КУУГ)) _____ установленным в описании типа метрологическим требованиям и признано (соответствует/не соответствует) _____ к применению.
(пригодным/непригодным)

Должность лица, проводившего поверку

Подпись

Ф.И.О

Дата поверки