



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

2023 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и параметров газа в составе объекта
строительства «Газопровод-шлейф от газопровода шлейфа (перемычка)
до площадки УРиУУВС» в период обустройства Восточно-Уренгойского +
Северо-Есетинского месторождения**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 0612/1-311229-2023

г. Казань
2023

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и параметров газа в составе объекта строительства «Газопровод-шлейф от газопровода шлейфа (перемычка) до площадки УРиУУВС» в период обустройства Восточно-Уренгойского + Северо-Есетинского месторождения (далее – СИКГ), заводской № 320, 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 расчетным методом.

1.3 Если очередной срок поверки СИ из состава СИКГ наступает до очередного срока поверки СИКГ, или появилась необходимость периодической или внеочередной поверки СИ из состава СИКГ, то подлежит поверке только данное СИ, при этом внеочередную поверку СИКГ не проводят.

1.4 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 (объема) влажных газовых смесей (далее – газ), приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 23708,7 до 1136998,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±5,0

1.5 СИКГ прослеживается к Государственному первичному эталону единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 118–2017 в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта от 11 мая 2022 года № 1133.

1.6 Проведение поверки СИКГ в части отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков 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	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКГ	Да	Да	10.1
Определение относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям	Да	Да	10.2
Оформление результатов поверки	Да	Да	11
Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку СИКГ прекращают.			

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

– температура окружающего воздуха в месте установки комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК «АБАК+») от плюс 15 до плюс 35 °С;

– относительная влажность не более 95 %;

– атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации СИКГ, руководства по эксплуатации средств поверки, прошедшие инструктаж по охране труда и инструктаж по технике безопасности в установленном порядке, изучившие требования безопасности, действующие на территории владельца СИКГ.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки СИКГ применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8, 9, 10	СИ температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 15 до плюс 35 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ)
	СИ относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 0 до 95 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %	

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	СИ атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ кПа	
8	СИ воспроизведения сигналов силы постоянного тока: диапазон воспроизведения от 4 до 20 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения ± 5 мкА	Калибратор многофункциональный МСх-R, модификация МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08 в ФИФОЕИ) (далее – калибратор)
Примечание – Допускается применение аналогичных средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, соответствующими требованиям настоящей таблицы.		

5.2 СИ, применяемые при поверке, должны быть утвержденного типа (зарегистрированные в ФИФОЕИ), поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

5.3 Эталоны единиц величин, применяемые при поверке, должны быть аттестованы в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений и утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки средства измерений

При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКГ, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКГ;
- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений на маркировочных табличках СИКГ и СИ, входящих в состав СИКГ;

– наличие и целостность пломб СИ, входящих в состав СИКГ.

7.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа и паспорту СИКГ;
- отсутствуют механические повреждения СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения на маркировочных табличках СИКГ и СИ, входящих в состав СИКГ, четкие и хорошо читаемые;

– СИ, входящие в состав СИКГ, опломбированы в соответствии с описаниями типа и (или) эксплуатационными документами данных СИ.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 При подготовке к поверке выполняют следующие операции:

- проверяют соответствие условий проведения поверки на соответствие требованиям раздела 3 методики поверки;
- проверяют наличие паспорта и руководства по эксплуатации СИКГ;
- проверяют наличие паспортов (формуляров) на СИ, входящие в состав СИКГ;
- изучают техническую и эксплуатационную документацию СИКГ;
- изучают настоящую методику поверки и руководства по эксплуатации средств поверки;
- средства поверки и СИКГ устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;

8.2 При опробовании СИ выполняют следующие операции:

- проверяют отсутствие ошибок связи с ультразвуковым преобразователем расхода (далее – УЗПР), СИ абсолютного давления и температуры;
- устанавливают соответствие параметров конфигурации ИВК «АБАК+» данным, зафиксированным в описании типа и эксплуатационных документах СИКГ;
- проверяют работоспособность СИКГ при задании с помощью калибратора входных сигналов, имитирующих входные сигналы ИВК «АБАК+» по задействованным в работе СИКГ каналам.

8.3 Результаты подготовки к поверке и опробования СИ считают положительными, если:

- условия проведения поверки соответствуют требованиям раздела 3 методики поверки;
- предоставлены паспорт и руководство по эксплуатации СИКГ;
- предоставлены паспорта (формуляры) на СИ, входящие в состав СИКГ;
- на дисплее ИВК «АБАК+» отсутствуют сообщения об ошибках;
- параметры конфигурации ИВК «АБАК+» соответствуют данным, зафиксированным в описании типа и эксплуатационных документах СИКГ;
- при увеличении и уменьшении значения входного сигнала с помощью калибратора соответствующим образом изменяются значения измеряемой величины на дисплее ИВК «АБАК+».

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) СИКГ проводят сравнением идентификационных данных ПО СИКГ с соответствующими идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа СИКГ.

9.2 Проверку идентификационных данных ПО СИКГ проводят 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.

9.3 Результаты проверки программного обеспечения средства измерений считают положительными, если идентификационные данные ПО, отображаемые на дисплее ИВК «АБАК+», совпадают с указанными в описании типа СИКГ.

10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКГ

10.1.1 Проверяют наличие в ФИФОЕИ сведений о поверке для СИ применяемых в составе СИКГ.

10.1.2 СИКГ соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки по пункту 10.1 считают положительными, если СИ применяемые в составе СИКГ поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

10.2 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям

10.2.1 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с разделом 13 ГОСТ 8.611–2013 ручным способом или при помощи программного комплекса.

10.2.2 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.

10.2.3 Для проведения расчета используют метрологические характеристики СИ, входящих в состав СИКГ, согласно описаниям типа и паспортам данных СИ, а также данные о физических свойствах газа, рассчитываемых согласно ГСССД МР 273–2018.

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

10.2.5 СИКГ соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки по пункту 10.2 считают положительными, если рассчитанные значения относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенных к стандартным условиям, не выходят за пределы, указанные в таблице 1 методики поверки.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, результатов поверки.

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

11.3 По заявлению владельца СИКГ или лица, представившего ее на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке СИКГ (знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ), при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению СИКГ.

11.4 Пломбирование СИКГ не предусмотрено.