



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

2024 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и параметров природного газа для объекта
снабжения природным газом комплекса технологических объектов и
комплекса общезаводского хозяйства ООО «Афипский НПЗ»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 0312/1-311229-2024

г. Казань
2024

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и параметров природного газа для объекта снабжения природным газом комплекса технологических объектов и комплекса общезаводского хозяйства ООО «Афипский НПЗ» (далее – СИКГ), заводской номер 3258-22, 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 расчетным методом. Если очередной срок поверки СИ, входящего в состав СИКГ, наступает до очередного срока поверки СИКГ, то подлежит поверке только данное СИ, при этом поверку СИКГ не проводят.

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

Таблица 1 – Метрологические требования

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 5 до 100537
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, %	±1,5

1.4 Поверка расходомеров-счетчиков ультразвуковых ИРВИС-Ультра модификации ИРВИС-Ультра-Пп (далее – РСУ), 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 от 11 мая 2022 г. № 1133, что обеспечивает прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017.

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 обеспечения средства измерений	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	
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9
Оформление результатов поверки	Да	Да	10
Примечание – При получении отрицательных результатов по какому-либо пункту методики поверки поверку СИКГ прекращают.			

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды в блок-боксе системы обработки информации, °C от +18 до +25
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

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

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
пункты 6–9	СИ температуры окружающей среды: диапазон измерений от 0 до плюс 50 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр автономный ИВА-6 (регистрационный номер 82393-21 в ФИФОЕИ)
	СИ относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 0 до 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %	
	СИ атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа	
Примечание – Допускается использовать при поверке другие СИ утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

4.2 Применяемые средства поверки 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, приведенных в их эксплуатационных документах, инструкций по охране труда, действующих на объекте, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

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 и комплектность СИКГ;
- наличие паспортов (формуляров) на СИ, входящих в состав СИКГ;
- наличие инструкции «Государственная система обеспечения единства измерений.

Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров природного газа для объекта снабжения природным газом комплекса технологических объектов и комплекса общезаводского хозяйства ООО «Афипский НПЗ», регистрационный номер ФР.1.29.2022.44655 (далее – методика измерений);

- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений на СИ, входящих в состав СИКГ;
- наличие и целостность пломб СИ, входящих в состав СИКГ.

6.2 Поверку продолжают, если:

- комплектность СИКГ соответствует описанию типа СИКГ;
- состав СИКГ соответствует паспорту и описанию типа СИКГ;
- имеются паспорта (формуляры) на СИ, входящие в состав СИКГ;
- установлено наличие методики измерений;
- отсутствуют механические повреждения СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения на СИ, входящих в состав СИКГ, четкие и соответствуют эксплуатационным документам на данные СИ;

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

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Средства поверки и СИКГ подготавливают к работе в соответствии с их эксплуатационными документами.

7.2 Проводят проверку настроек, введенных значений пределов измерений и условно-постоянных параметров в РСУ и комплексах измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК) на соответствие описанию типа и эксплуатационной документации СИКГ. Проверяют отсутствие сообщений об ошибках на дисплеях РСУ, ИВК и автоматизированного рабочего места (далее – АРМ) оператора.

7.3 При опробовании проверяют функционирование измерительных каналов температуры, давления и расхода СИКГ путем проверки показаний, отображаемых на дисплее АРМ оператора, и проверке трендов из архивов об измеренных параметрах.

7.4 Поверку продолжают, если:

- выполнены требования, изложенные в 7.1;

– настройки РСУ и ИВК, а также введенные значения пределов измерений и условно-постоянных параметров соответствуют описанию типа и эксплуатационной документации СИКГ;

– отсутствуют сообщения об ошибках на дисплеях РСУ, ИВК (рабочего и резервного) и АРМ оператора;

– показания измерительных каналов температуры, давления и расхода природного газа, отображаемые на дисплее АРМ оператора, а также тренды из архивов об измеренных параметрах не выходят за пределы диапазонов измерений температуры, давления и расхода в рабочих условиях природного газа, указанные в описании типа СИКГ.

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

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

8.2 Проверку идентификационных данных ПО СИКГ проводят в следующей последовательности:

– на дисплее ИВК выбирают пункт меню «Информация»;

– просматривают отображаемые идентификационные данные ПО СИКГ на дисплее ИВК;

– на дисплее блока интерфейса и питания РСУ выбирают пункт подменю «Контроль ПО»;

– просматривают отображаемые идентификационные данные ПО СИКГ на дисплее блока интерфейса и питания РСУ.

8.3 Результаты проверки идентификационных данных ПО СИКГ считают положительными, если идентификационные данные ПО, отображаемые на дисплеях ИВК (рабочего и резервного), а также на дисплеях блоков интерфейса и питания РСУ совпадают с указанными в описании типа СИКГ.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

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

9.2 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, в диапазоне измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, от 5 до 100537 м³/ч в соответствии с разделом 12 методики измерений ручным способом или при помощи программного комплекса.

Расчет относительной расширенной неопределенности (пределов относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95) измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, производится с использованием данных о метрологических характеристиках СИ, входящих в состав СИКГ, компонентном составе природного газа, изложенном в методике измерений СИКГ, и при сочетании входных параметров объемного расхода в рабочих условиях (от Q_{min} до Q_{max}), абсолютного давления (от P_{min} до P_{max}) и температуры (от t_{min} до t_{max}), где Q_{min} – нижний предел диапазона изменения объемного расхода в рабочих условиях, м³/ч; Q_{max} – верхний предел диапазона изменения объемного расхода в рабочих условиях, м³/ч; P_{min} – нижний предел диапазона изменения абсолютного давления, МПа; P_{max} – верхний предел диапазона изменения абсолютного давления, МПа; t_{min} – нижний предел диапазона изменения температуры, °С; t_{max} – верхний предел диапазона изменения температуры, °С.

Относительную расширенную неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, принимают равной

относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода природного 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.

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

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

- рассчитанные значения относительной погрешности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, не выходят за пределы $\pm 1,5\%$ в диапазоне измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, от 5 до 100537 м³/ч.

10 Оформление результатов поверки

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

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

10.3 По заявлению владельца СИКГ или лица, представившего его 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.

10.4 Пломбирование СИКГ не предусмотрено.