



**ООО Центр Метрологии «СТП»**  
Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных  
лиц RA.RU.311229

**«СОГЛАСОВАНО»**

Технический директор по испытаниям  
ООО Центр Метрологии «СТП»  
В.В. Фефелов

\_\_\_\_\_ 2021 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерений количества и параметров природного газа узла  
коммерческого учёта природного газа Западно-Сибирского комплекса  
глубокой переработки углеводородного сырья в полиолефины мощностью  
2,0 млн.т/г с соответствующими объектами общезаводского хозяйства**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 1204/1-311229-2021**

г. Казань  
2021

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и параметров природного газа узла коммерческого учёта природного газа Западно-Сибирского комплекса глубокой переработки углеводородного сырья в полиолефины мощностью 2,0 млн.т/г с соответствующими объектами общезаводского хозяйства (далее – СИКГ), заводской № 6728, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 СИКГ соответствует требованиям к средству измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта № 2825 от 29 декабря 2018 года и прослеживается к Государственному первичному эталону единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017.

1.3 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 с помощью средств поверки и расчетным методом.

1.4 Допускается проведение поверки СИКГ в части отдельных автономных блоков (измерительных каналов (далее – ИК) объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям) с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки в ФИФОЕИ.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	6	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	8	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	9	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	Да	Да
Оформление результатов поверки	11	Да	Да

## 3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха в месте установки системы обработки информации СИКГ, °С от плюс 12 до плюс 28
- 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 2.

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
6, 7, 8, 9	<p>Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 12 до плюс 28 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений <math>\pm 0,5</math> °С</p> <p>Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений <math>\pm 5</math> %</p> <p>Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления <math>\pm 0,5</math> кПа</p>	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ)
9.2	Средство воспроизведения силы постоянного тока от 4 до 20 мА, пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности $\pm 0,06$ %	Калибратор многофункциональный МСх-Р, модификация МС5-Р-IS (регистрационный номер 22237-08 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, 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 СИ и комплектность СИКГ;
- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- наличие и целостность пломб.

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 отсутствие сообщений об ошибках и соответствие текущих измеренных СИКГ значений параметров газа данным, отраженным в описании типа СИКГ.

7.2 Результаты опробования считают положительными, если отсутствуют сообщения об ошибках и текущие измеренные СИКГ значения измеряемых параметров находятся внутри диапазонов измерений, отраженных в описании типа СИКГ, состав СИКГ соответствует данным, отраженным в паспорте СИКГ.

## 8 Проверка программного обеспечения средства измерения

8.1 Проверку 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 Результаты проверки ПО СИКГ считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКГ совпадают с указанными в описании типа СИКГ.

## 9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Проверяют наличие в ФИФОЕИ сведений о поверке ультразвуковых преобразователей расхода, преобразователей давления и температуры, комплексов измерительно-вычислительных, входящих в состав СИКГ (автономного блока СИКГ).

9.2 Отключают первичный измерительный преобразователь ИК давления (температуры), на вход вторичной части ИК 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 приведенную погрешность измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА  $\gamma_I$ , %, по формуле

$$\gamma_I = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{16} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $I_{\text{изм}}$  – значение силы постоянного тока, измеренное СИКГ, по показаниям, измерительно-вычислительного комплекса (далее – ИВК), входящего в состав СИКГ, мА;

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

Операции по 9.2 проводят для каждого ИК давления и ИК температуры, входящих в состав СИКГ (автономного блока СИКГ) по показаниям основного и резервного ИВК.

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, указанные в 9.1, поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению;

– приведенная погрешность измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА для каждого ИК температуры и давления, входящих в состав СИКГ (автономного блока СИКГ), в каждой контрольной точке по показаниям основного и резервного ИВК не выходит за пределы  $\pm 0,12\%$ ;

– относительная погрешность измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, не выходит за пределы:  $\pm 1,2\%$  в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 23,58 до 3898,35 м<sup>3</sup>/ч;  $\pm 0,8\%$  в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 3898,35 до 194918,00 м<sup>3</sup>/ч.

## **11 Оформление результатов поверки**

Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, заключения по результатам поверки.

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.