



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

2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема природного газа на
газораспределительном пункте СП «Николаевская ТЭЦ» АО «ДГК»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 1305/1-311229-2025

г. Казань
2025

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную объемного расхода и объема природного газа на газораспределительном пункте СП «Николаевская ТЭЦ» АО «ДГК» (далее – СИКГ), заводской № 96, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации и после ремонта.

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 Поверка датчиков расхода газа ДРГ.М, 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 года № 1133, что обеспечивает прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118–2017.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики СИКГ

| Наименование характеристики | Значение |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, по измерительной линии № 1, м ³ /ч | от 490,83 до 32938,60 |
| Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, по измерительной линии № 2, м ³ /ч | от 490,83 до 36606,60 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %, составляют: – в диапазоне объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 490,83 до 20000,00 м ³ /ч по измерительной линии № 1 – в диапазоне объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 20000,00 до 32938,60 м ³ /ч по измерительной линии № 1 – в диапазоне объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 490,83 до 36606,60 м ³ /ч по измерительной линии № 2 | ±2,3 ±1,7 ±1,8 |

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 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 которыми 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 идентификационных данных программного обеспечения | Да | Да | 8 |
| Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства | Да | Да | 9 |

| Наименование операции поверки | Обязательность выполнения операций поверки при | | Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которыми выполняется операция поверки |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | первичной поверке | периодической поверке | |
| измерений метрологическим требованиям | | | |
| Оформление результатов поверки | Да | Да | 10 |

2.2 Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку СИКГ не проводят и переходят к пункту 10 методики поверки.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверку проводят при условиях, сложившихся на момент проведения поверки и удовлетворяющих условиям эксплуатации СИКГ.

3.2 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды, действующие на объекте, а также требования безопасности, приведенные в эксплуатационных документах используемых СИ.

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 применения средств поверки | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки | Перечень рекомендуемых средств поверки |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 7, 8, 9, 10 | СИ температуры окружающей среды: диапазон измерений от +10 до +35 °C, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,3$ °C СИ относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений до 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 2 % СИ атмосферного давления: диапазон измерений от 84,0 до 106,7 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,25$ кПа | Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ) |

4.2 Допускается применение средств измерений (далее – СИ) с метрологическими и техническими характеристиками, удовлетворяющих требованиям, изложенным в таблице 3.

4.3 Применяемые СИ должны быть утвержденного типа, а также поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

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, и инструкций по охране труда, действующих на объекте.

5.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства (инструкции) 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 СИ СИКГ, препятствующих применению СИКГ;
- четкость надписей и обозначений на СИ СИКГ.

6.2 Результаты поверки по пункту 6 считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа СИКГ;
- отсутствуют механические повреждения СИ СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения на СИ СИКГ четкие и соответствуют их технической документации.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Выполняют следующие подготовительные операции:

- проверяют наличие заземления СИ, работающих под напряжением;
- средства поверки и СИКГ устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;
- осуществляют соединение и подготовку к проведению измерений средств поверки и СИКГ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

7.2 Проверяют наличие информации о положительных результатах поверки в ФИФОЕИ и действующих знаков поверки на все средства поверки.

7.3 Проверяют отсутствие сообщений об ошибках на дисплее корректоров СПГ761 (далее – корректор) в соответствии с его эксплуатационными документами.

7.4 Проверяют соответствие текущих измеренных СИКГ значений температуры, давления, расхода в рабочих условиях и расхода, приведенного к стандартным условиям, данным, отраженным в описании типа СИКГ.

7.5 Результаты поверки по 7 считают положительными, если:

- выполнены требования, изложенные в 7.1 и 7.2;
- отсутствуют сообщения об ошибках на дисплее корректора;

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверку программного обеспечения (далее – ПО) проводят сравнением номера версии и цифрового идентификатора ПО СИКГ с номером версии и цифровым идентификатором ПО, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа СИКГ и отраженными в описании типа СИКГ.

8.2 Результаты поверки по пункту 8.1 считают положительными, если номер версии и цифровой идентификатор ПО СИКГ совпадают с указанными в описании типа СИКГ.

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

9.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКГ

9.1.1 Проверяют информацию о результатах поверки всех СИ, входящих в состав СИКГ, в ФИФОЕИ.

9.1.2 Результаты поверки по 9.1 считают положительными, если все СИ, входящие в состав СИКГ, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

9.2 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям

9.2.1 Проводят относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ Р 8.740–2023 ручным способом или с помощью программного комплекса. В рамках расчета дополнительно определяют диапазон измерений объемного расхода газа,

приведенного к стандартным условиям.

9.2.2 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.

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

9.2.4 Результаты определения относительной погрешности измерений объемного расхода и объема кислорода, приведенных к стандартным условиям, считают положительными, если:

а) рассчитанная относительная погрешность измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям по измерительной линии № 1, не превышает:

– $\pm 2,3\%$ в диапазоне объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 490,83 до 20000,00 $\text{m}^3/\text{ч}$;

– $-1,7\%$ в диапазоне объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 20000,00 до 32938,60 $\text{m}^3/\text{ч}$;

б) рассчитанная относительная погрешность измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям по измерительной линии № 2, не превышает $\pm 1,8\%$ в диапазоне объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 490,83 до 36606,60 $\text{m}^3/\text{ч}$.

10 Оформление результатов поверки

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

10.2 Сведения о результатах поверки СИ передаются в ФИФОЕИ, проводящими поверку СИКГ юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, аккредитованными на проведение поверки СИ.

10.3 При положительных результатах поверки, по письменному заявлению владельца или лица, представившего СИКГ на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, оформляет свидетельство о поверке СИКГ в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ на территории Российской Федерации.

10.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

10.5 При отрицательных результатах поверки СИКГ к эксплуатации не допускают. По письменному заявлению владельца или лица, представившего СИКГ на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, оформляет извещение о непригодности в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ на территории Российской Федерации.