



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

«УТВЕРЖДАЮ»

Технический директор по испытаниям
ООО Центр Метрологии «СТП»

В.В. Фефелов

2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества газового
конденсата Пуровского завода по переработке конденсата от
конденсатопровода Восточно-Таркосалинского ГКМ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2011/1-311229-2020

г. Казань
2020

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества газового конденсата Пуровского завода по переработке конденсата от конденсатопровода Восточно-Таркосалинского ГКМ (далее – СИКГК), заводской № 01, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 СИКГК соответствует требованиям к средству измерений в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года.

1.3 Метрологические характеристики средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКГК, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Метрологические характеристики СИКГК определяются расчетным методом.

1.4 Интервал между поверками СИКГК – 1 год.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – 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	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 средства измерений

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|--|-----------------------|
| – температура окружающего воздуха в месте установки системы обработки информации СИКГК, °С | от плюс 15 до плюс 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 СИКГК применяют средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки
9	Калибратор многофункциональный МСх-Р, модификация МС5-Р-IS (регистрационный номер 22237-08 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений): диапазон воспроизведений силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(0,02\% \text{ показ.} + 1 \text{ мкА})$
9	Термогигрометр ИВА-6, модификация ИВА-6Н-КП-Д (регистрационный номер 46434-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений): диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности $\pm 2\%$ в диапазоне измерений от 0 до 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности $\pm 3\%$ в диапазоне измерений от 90 до 98 %, диапазон измерений температуры от 0 до 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,3\text{ °С}$, диапазон измерений атмосферного давления от 300 до 1100 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 2,5\text{ гПа}$ в диапазоне от 700 до 1100 гПа

4.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКГК 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 СИКГК, 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 по эксплуатации СИКГК и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

6 Внешний осмотр средства измерений

6.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКГК;
- отсутствие механических повреждений СИКГК, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- наличие и целостность пломб.

6.2 Поверку продолжают, если:

– состав СИ и комплектность СИКГК соответствуют описанию типа и паспорту СИКГК;

- отсутствуют механические повреждения СИКГК, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- СИ, входящие в состав СИКГК, опломбированы в соответствии с описаниями типа данных СИ и МИ 3002–2006.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Проверяют отсутствие сообщений об ошибках и соответствие текущих измеренных СИКГК значений параметров ГК данным, отраженным в описании типа СИКГК.

7.2 Проверяют реализацию компенсации дополнительной погрешности измерений массового расхода и массы жидкости счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ), вызванной изменением давления измеряемой среды от давления при калибровке.

7.3 Результаты опробования считают положительными, если:

– отсутствуют сообщения об ошибках и текущие измеренные СИКГК значения измеряемых параметров находятся внутри диапазонов измерений, отраженных в описании типа СИКГК;

– дополнительная погрешность измерений массового расхода и массы жидкости СРМ, вызванная изменением давления измеряемой среды от давления при калибровке, автоматически компенсируется по показаниям датчика давления, установленного на той же измерительной линии.

8 Проверка программного обеспечения средства измерения

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

8.2 Результаты проверки ПО СИКГК считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКГК совпадают с указанными в описании типа СИКГК.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Проверяют наличие действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) записи в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью работника аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводившего поверку СИ, и знаком поверки, СИ, установленных на СИКГК (кроме барьеров искрозащиты).

9.2 Отключают первичный измерительный преобразователь измерительного канала (далее – ИК), к соответствующему каналу 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 γ_1 , %, по формуле

$$\gamma_1 = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{16} \cdot 100 \quad (1)$$

где $I_{\text{изм}}$ – значение силы постоянного тока, измеренное СИКГК, мА (по показаниям основного и резервного измерительно-вычислительного контроллера);

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

Операции по 9.2 проводят для каждого ИК, в состав которого входят барьеры искрозащиты.

9.3 Рассчитывают относительную погрешность измерений массы ГК δM , %, по формуле

$$\delta M = \pm \sqrt{\delta_{\text{СРМ}}^2 + \left(\frac{0,001 \cdot Q_{\text{ном}} \cdot \Delta t}{Q} \right)^2} + \delta_{\text{имп}}^2, \quad (2)$$

где $\delta_{\text{СРМ}}$ – основная относительная погрешность СРМ, %;

$Q_{\text{ном}}$ – номинальный расход СРМ, кг/ч;

Δt – изменение температуры измеряемой среды от температуры установки нуля СРМ, °С;

Q – измеренное значение массового расхода, кг/ч;

$\delta_{\text{имп}}$ – пределы допускаемой относительной погрешности измерений импульсных сигналов измерительно-вычислительного контроллера, %.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

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

– СИ, установленные на СИКГК, поверены в установленном порядке и допущены к применению;

– приведенная погрешность измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА для каждого ИК в каждой контрольной точке по показаниям основного и резервного измерительно-вычислительного контроллера не выходит за пределы $\pm 0,15$ %;

– относительная погрешность измерений массы ГК не выходит за пределы $\pm 0,25$ %.

11 Оформление результатов поверки средства измерений

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 средства измерений или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке СИКГК, при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению СИКГК.