



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

« 19 _____ 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества топливного газа
ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 1912/1-311229-2019

г. Казань
2019

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества топливного газа ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР» (далее – СИКГ), заводской № 2608-18, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Результаты поверки средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКГ, в течение их межповерочного интервала, установленного при их утверждении типа, удостоверяются действующим знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью работника аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводившего поверку (далее – поверитель), и знаком поверки.

Интервал между поверками СИКГ – 3 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (пункт 6.1);
- опробование (пункт 6.2);
- определение метрологических характеристик (пункт 6.3);
- оформление результатов поверки (раздел 7).

Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку СИКГ прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки СИКГ применяют следующие средства поверки:

– термогигрометр ИВА-6 модификации ИВА-6А-Д: диапазон измерений атмосферного давления от 700 до 1100 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения атмосферного давления $\pm 2,5$ гПа; диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности ± 2 % в диапазоне от 0 до 90 %, ± 3 % в диапазоне от 90 до 98 %; диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,3$ °С;

– калибратор многофункциональный МСх-Р модификации МС5-Р-IS (далее – калибратор): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02$ % показания + 1 мкА); воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления Pt 100 в диапазоне температур от минус 200 до плюс 850 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до 0 °С $\pm 0,1$ °С, от 0 до плюс 850 °С $\pm(0,1$ °С + 0,025 % показания).

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКГ с требуемой точностью.

2.3 Применяемые эталоны должны быть аттестованы, СИ должны иметь действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенную подписью поверителя и знаком поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

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

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационные документы СИКГ и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| – температура окружающего воздуха, °С | от плюс 15 до плюс 25 |
| – относительная влажность, % | от 30 до 80 |
| – атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Средства поверки и систему обработки информации СИКГ выдерживают при условиях, указанных в разделе 4, не менее трех часов.

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

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКГ;
- наличие свидетельства о последней поверке СИКГ (при периодической поверке);
- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- соответствие монтажа СИ, входящих в состав СИКГ, требованиям эксплуатационных документов.

6.1.2 Результаты проверки считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа СИКГ;
- представлено свидетельство о последней поверке СИКГ (при периодической поверке);
- отсутствуют механические повреждения СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- монтаж СИ, входящих в состав СИКГ, соответствует требованиям эксплуатационных документов.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1.1 Проверку номера версии и контрольной суммы программного обеспечения СИКГ проводят в следующей последовательности:

- нажать на кнопку «Информация», расположенную на лицевой панели комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), входящего в состав СИКГ;
- зафиксировать идентификационные данные программного обеспечения и сравнить их с соответствующими идентификационными данными, указанными в разделе «Программное обеспечение» описания типа СИКГ.

6.2.1.2 Результаты проверки соответствия программного обеспечения считают положительными, если идентификационные данные совпадают с указанными в описании типа.

6.2.2 Проверка работоспособности

6.2.2.1 Проверяют соответствие текущих измеренных СИКГ значений температуры, избыточного давления и расхода топливного газа данным, отраженным в описании типа СИКГ.

6.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если текущие измеренные СИКГ значения температуры, избыточного давления и расхода топливного газа соответствуют данным, отраженным в описании типа СИКГ.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКГ

6.3.1.1 Проверяют наличие действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) записи в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки, СИ, входящих в состав СИКГ (кроме барьеров искрозащиты).

6.3.1.2 При наличии действующих свидетельств о поверке барьеров искрозащиты, входящих в состав СИКГ, операции по 6.3.2 – 6.3.3 допускается не проводить.

6.3.1.3 Результаты проверки по 6.3.1 считают положительными, если СИ, указанные в 6.3.1.1, имеют действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенную подписью поверителя и знаком поверки.

6.3.2 Определение основной приведенной погрешности преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА в значение измеряемого параметра

6.3.2.1 Отключают первичный измерительный преобразователь измерительного канала (далее – ИК) и к соответствующему каналу подключают калибратор, установленный в режим имитации сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА.

6.3.2.2 С помощью калибратора устанавливают электрический сигнал силы постоянного тока. В качестве контрольных точек принимают точки 4; 8; 12; 16; 20 мА.

6.3.2.3 Считывают значения входного сигнала с монитора операторской станции управления и в каждой контрольной точке рассчитывают основную приведенную погрешность γ_1 , %, по формуле

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

где $I_{\text{изм}}$ – значение силы постоянного тока, измеренное СИКГ, мА;

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

6.3.2.4 Если показания СИКГ можно просмотреть только в единицах измеряемой величины, то при линейной функции преобразования значение тока $I_{\text{изм}}$, мА, рассчитывают по формуле

$$I_{\text{изм}} = \frac{16}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}} \cdot (X_{\text{изм}} - X_{\text{min}}) + 4, \quad (2)$$

где X_{max} – настроенный верхний предел измерений ИК, соответствующий значению силы постоянного тока 20 мА, в абсолютных единицах измерений;

X_{min} – настроенный нижний предел измерений ИК, соответствующий значению силы постоянного тока 4 мА, в абсолютных единицах измерений;

$X_{\text{изм}}$ – значение измеряемого параметра, соответствующее задаваемому аналоговому сигналу силы постоянного тока от 4 до 20 мА, в абсолютных единицах измерений. Считывают с монитора операторской станции.

6.3.2.5 Результаты поверки по 6.3.2 считают положительными, если рассчитанная по формуле (1) основная приведенная погрешность в каждой контрольной точке не выходит за пределы, указанные в описании типа СИКГ.

6.3.3 Определение основной абсолютной погрешности измерений сигналов термопреобразователей сопротивления

6.3.3.1 Отключают первичный измерительный преобразователь ИК и к соответствующему каналу подключают калибратор, установленный в режим имитации сигналов термопреобразователей сопротивления.

6.3.3.2 С помощью калибратора устанавливают электрический сигнал термопреобразователя сопротивления. В качестве контрольных точек принимают пять точек, равномерно распределенных в диапазоне измерений ИК, включая крайние точки.

6.3.3.3 Считывают значения входного сигнала с монитора операторской станции управления и в каждой контрольной точке рассчитывают основную абсолютную погрешность Δ , °С, по формуле

$$\Delta_{TC} = t_{изм} - t_{эт}, \quad (3)$$

где $t_{изм}$ – значение температуры по показаниям СИКГ, °С;

$t_{эт}$ – значение температуры, соответствующее задаваемому калибратором сигналу термопреобразователей сопротивления, °С.

6.3.3.4 Результаты поверки по 6.3.3 считают положительными, если рассчитанная по формуле (3) погрешность в каждой контрольной точке не выходит за пределы, указанные в описании типа СИКГ.

6.3.4 Определение пределов относительной погрешности измерений объемного расхода и объема топливного газа, приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа)

При положительных результатах, полученных при выполнении пунктов 6.1 – 6.3.3 настоящей методики поверки, относительная погрешность измерений объемного расхода и объема топливного газа, приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), не превышает значений, указанных в описании типа СИКГ, и результаты определения относительной погрешности измерений объемного расхода и объема топливного газа, приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), считают положительными.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 В соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, при положительных результатах поверки СИКГ оформляют свидетельство о поверке СИКГ (знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ), при отрицательных результатах поверки СИКГ – извещение о непригодности к применению.

7.3 На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКГ указывают фразу: «Результаты поверки СИКГ действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки СИ, входящих в состав СИКГ, в течение их межповерочного интервала, установленного при их утверждении типа, удостоверены действующим знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки».

7.4 При выполнении операций по 6.3.2 – 6.3.3 настоящей методики поверки поверку барьеров искрозащиты в процессе эксплуатации СИКГ не проводят и на оборотной стороне свидетельства о поверке СИКГ указывают заводские номера барьеров искрозащиты и фразу: «Результаты поверки СИКГ действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки СИ, входящих в состав СИКГ, за исключением барьеров искрозащиты, в течение их межповерочного интервала, установленного при их утверждении типа, удостоверены действующим знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки».