



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
склада СУГ-2 Пуровского ЗПК**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2301/1-311229-2020

г. Казань
2020

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества газового конденсата склада СУГ-2 Пуровского ЗПК (далее – СИКГК), заводской № 860-10, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКГК, должны быть поверены в установленный при утверждении типа данных СИ интервал между поверками и на основании результатов поверки признаны пригодными к применению.

Интервал между поверками СИКГК – 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- проверка технической документации (пункт 6.1);
- внешний осмотр (пункт 6.2);
- опробование (пункт 6.3);
- определение метрологических характеристик (пункт 6.4);
- оформление результатов поверки (раздел 7).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки СИКГК применяют следующие средства поверки:

– термогигрометр ИВА-6, модификация ИВА-6А-КП-Д, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности в диапазоне от 0 до 90 % ± 2 %, в диапазоне от 90 до 98 % ± 3 %, диапазон измерений температуры от 0 до 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,3$ °С, диапазон измерений атмосферного давления от 300 до 1100 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления в диапазоне от 700 до 1100 гПа $\pm 2,5$ гПа;

– рабочий эталон единицы силы постоянного электрического тока 2-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта № 2091 от 01.10.2018 (далее – калибратор).

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

2.3 Все 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 работника аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводившего поверку СИ, (далее – поверитель) и знаком поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

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

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации СИКГК 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 84,0 до 106,7 |

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

- средства поверки и СИКГК устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;
- средства поверки и систему сбора и обработки информации СИКГК выдерживают при температуре, указанной в разделе 4, не менее трех часов, если время их выдержки не указано в эксплуатационной документации;
- осуществляют соединение и подготовку к проведению измерений средств поверки и СИКГК в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Проверка технической документации

6.1.1 При проверке технической документации проверяют наличие:

- руководства по эксплуатации СИКГК;
- паспорта СИКГК;
- паспортов (формуляров) СИ, входящих в состав СИКГК;
- действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) записи в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки для СИ, входящих в состав СИКГК;
- свидетельства о предыдущей поверке СИКГК (при периодической поверке).

6.1.2 Результаты проверки технической документации считают положительными при наличии всей технической документации по пункту 6.1.1.

6.2 Внешний осмотр

6.2.1 При проведении внешнего осмотра СИКГК контролируют выполнение требований технической документации к монтажу СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов СИКГК, проверяют отсутствие механических повреждений СИ, четкость надписей и обозначений.

6.2.2 При проведении внешнего осмотра СИКГК устанавливают состав и комплектность СИКГК. Проверку выполняют на основании сведений, содержащихся в паспорте на СИКГК. При этом контролируют соответствие типа СИ, указанного в паспортах на СИ, записям в паспорте на СИКГК.

6.2.3 Результаты поверки по пункту 6.2 считают положительными, если монтаж СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов СИКГК, внешний вид и комплектность СИКГК соответствуют требованиям технической документации, отсутствуют механические повреждения СИ, надписи и обозначения четкие.

6.3 Опробование

6.3.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1.1 Подлинность программного обеспечения (далее – ПО) СИКГК проверяют сравнением идентификационных данных ПО с соответствующими идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа СИКГК.

6.3.1.2 Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее контроллера измерительно-вычислительного OMNI (далее – ИВК) в соответствии с руководством по

эксплуатации.

6.3.1.3 Полученные идентификационные данные сравнивают с исходными, приведенными в описании типа СИКГК.

6.3.1.4 Результаты опробования считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКГК совпадают с идентификационными данными, приведенными в описании типа.

6.3.2 Проверка работоспособности

6.3.2.1 Приводят СИКГК в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационной документацией. Проверяют прохождение сигналов средств поверки, имитирующих измерительные сигналы (от 4 до 20 мА). Проверяют на дисплее монитора операторской станции управления СИКГК показания по регистрируемым в соответствии с конфигурацией СИКГК параметрам технологического процесса.

6.3.2.2 Результаты проверки работоспособности СИКГК считают положительными, если при увеличении и уменьшении значения входного сигнала (от 4 до 20 мА) соответствующим образом изменяются значения измеряемой величины на дисплее монитора операторской станции управления.

6.3.2.3 Результаты опробования считают положительными, если выполняются требования по 6.3.2.1 и 6.3.2.2.

Примечание – Допускается проводить проверку работоспособности СИКГК одновременно с определением метрологических характеристик по пункту 6.4 настоящей методики поверки.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение приведенной погрешности измерений входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА

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

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

6.4.1.3 Считывают значения входного сигнала с дисплея ИВК или с монитора автоматизированного рабочего места оператора (далее – АРМ оператора) и в каждой контрольной точке рассчитывают приведенную погрешность γ_i , %, по формуле

$$\gamma_i = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{I_{\text{max}} - I_{\text{min}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $I_{\text{изм}}$ – значение тока, соответствующее показанию измеряемого параметра СИКГК в i -ой реперной точке, мА;

$I_{\text{эт}}$ – показание калибратора в i -ой реперной точке, мА;

I_{max} – максимальное значение границы диапазона аналогового сигнала силы постоянного тока (от 4 до 20 мА), мА;

I_{min} – минимальное значение границы диапазона аналогового сигнала силы постоянного тока (от 4 до 20 мА), мА.

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

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

где $X_{I_{\text{max}}}$ – максимальное значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению границы диапазона аналогового сигнала силы постоянного тока (от 4 до 20 мА), в абсолютных единицах измерений;

$X_{I_{\text{min}}}$ – минимальное значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала силы

постоянного тока (от 4 до 20 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 дисплея ИВК или с монитора АРМ оператора.

6.4.1.5 Результаты определения приведенной погрешности измерений входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА считают положительными, если приведенная погрешность измерений входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА, рассчитанная по формуле (1), в каждой контрольной точке не выходит за пределы $\pm 0,15\%$.

6.5 Определение относительной погрешности измерений массы газового конденсата

6.5.1 Относительную погрешность измерений массы газового конденсата (далее – ГК) принимают равной относительной погрешности измерений массы с помощью расходомеров массовых Promass модели 83F (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 70998-18) или расходомеров массовых Promass (модификации Promass 300) (регистрационный номер 68358-17) с первичным преобразователем F, применяемых в составе СИКГК.

6.5.2 Результаты определения относительной погрешности измерений массы ГК считают положительными, если относительная погрешности измерений массы ГК не выходит за пределы $\pm 0,35\%$.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

7.2 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.3 На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКГК указывают диапазон измерений массы ГК, пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы ГК.

7.4 По заявлению владельца СИКГК или другого лица, представившего СИ на поверку, или по согласованию с ними, на оборотной стороне свидетельства о поверке указывают дополнительную информацию: «Результаты поверки СИКГК действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки СИ, используемые при измерениях, 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».