



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. Фелелов

_____ 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества
деэтанализованного конденсата склада СУГ-2 СИКГК № 4 Пуровского ЗПК
ООО «НОВАТЭК-ПУРОВСКИЙ ЗПК»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 1610/1-311229-2020

г. Казань
2020

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества деэтанализированного конденсата склада СУГ-2 СИКГК № 4 Пуровского ЗПК ООО «НОВАТЭК-ПУРОВСКИЙ ЗПК» (далее – СИКГК), заводской № 82-2004-176, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Допускается проведение поверки СИКГК в составе с рабочим измерительным каналом влагосодержания или резервным измерительным каналом влагосодержания в соответствии с заявлением владельца СИКГК с обязательным указанием в свидетельстве о поверке и (или) протоколе поверки информации об объеме проведенной поверки.

Интервал между поверками СИКГК – 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 СИКГК прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки СИКГК применяют следующие средства поверки:

– прибор комбинированный Testo 622 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53505-13), диапазон измерений относительной влажности от 10 до 95 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности ± 3 %, диапазон измерений температуры от минус 10 до плюс 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,4$ °С, диапазон измерений атмосферного давления от 300 до 1200 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления ± 5 гПа;

– калибратор многофункциональный МСх-R (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22237-08), модификация МС5-R-IS, диапазон воспроизведений силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02$ % показания + 1 мкА).

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

2.3 Применяемые эталоны и СИ должны соответствовать требованиям нормативных и правовых документов Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться 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, руководство по эксплуатации СИКГК, руководства по эксплуатации средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

– температура окружающего воздуха в месте установки системы обработки информации, °С	от плюс 18 до плюс 22
– относительная влажность в месте установки системы обработки информации и в блок-боксе СИКГК, %	от 30 до 80
– атмосферное давление в месте установки системы обработки информации и в блок-боксе СИКГК, кПа	от 84 до 106

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

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

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

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКГК;
- отсутствие механических повреждений СИКГК, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- соответствие монтажа СИ, входящих в состав СИКГК, требованиям эксплуатационных документов.

6.1.2 Результаты проверки считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность СИКГК соответствуют описанию типа СИКГК;
- отсутствуют механические повреждения СИКГК, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- монтаж СИ, входящих в состав СИКГК, соответствует требованиям эксплуатационных документов.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения СИКГК проводят в следующей последовательности:

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

Примечание – Проверку идентификационных данных программного обеспечения проводят по показаниям рабочего и резервного ИВК «АБАК+».

6.2.1.2 Результаты проверки соответствия программного обеспечения считают положительными, если идентификационные данные программного обеспечения рабочего и резервного ИВК «АБАК+» совпадают с указанными в описании типа СИКГК.

6.2.2 Проверка работоспособности

6.2.2.1 Проверяют соответствие текущих измеренных СИКГК значений массового расхода, температуры и избыточного давления деэтанализованного конденсата данным, отраженным в описании типа СИКГК.

6.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если текущие измеренные СИКГК значения массового расхода, температуры и избыточного давления деэтанализованного конденсата соответствуют данным, отраженным в описании типа СИКГК.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав измерительных каналов СИКГК

6.3.1.1 В соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, СИ, входящие в состав измерительных каналов СИКГК, должны быть поверены и допущены к применению. Проверяют информацию о результатах поверки СИ, входящих в состав измерительных каналов СИКГК.

6.3.1.2 Результаты поверки по пункту 6.3.1 считают положительными, если СИ, входящие в состав измерительных каналов СИКГК, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

6.3.2 Определение приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА

6.3.2.1 Поверку по пункту 6.3.2 проводят для измерительных каналов ИВК «АБАК+», задействованных в работе СИКГК.

6.3.2.2 Отключают первичный измерительный преобразователь измерительного канала и ко входу соответствующего измерительного канала, включая измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), подключают калибратор, установленный в режим имитации сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА.

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

6.3.2.4 Считывают значения входного сигнала с дисплея ИВК «АБАК+» и в каждой контрольной точке вычисляют приведенную к диапазону измерений погрешность преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА 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 (по показаниям ИВК «АБАК+»), мА;

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

6.3.2.5 Если показания СИКГК 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 измерительного канала, соответствующий значению силы постоянного тока 20 мА, в абсолютных единицах измерений;

X_{min} – настроенный нижний предел измерений измерительного канала, 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 дисплея ИВК «АБАК+».

6.3.2.6 Поверку по пунктам 6.3.2.1–6.3.2.5 повторяют для резервного ИВК «АБАК+».

6.3.2.7 Результаты поверки по пункту 6.3.2 считают положительными, если рассчитанные по формуле (1) значения приведенной погрешности преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА в каждой контрольной точке не выходят за пределы $\pm 0,135$ %.

6.3.3 Определение основной погрешности измерительных каналов СИКГК

6.3.3.1 При положительных результатах поверки по пунктам 6.3.1 и 6.3.2 основные погрешности измерительных каналов СИКГК не превышают пределов, указанных в описании типа СИКГК.

6.3.3.2 Результаты поверки по пункту 6.3.3 считают положительными, если результаты поверки по пунктам 6.3.1 и 6.3.2 положительные.

6.3.4 Определение относительной погрешности измерений массы деэтанализированного конденсата

6.3.4.1 Относительную погрешность измерений массы деэтанализированного конденсата δ_M , %, рассчитывают по формуле

$$\delta_M = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{q_0}^2 + (\delta_{q_{др}} \cdot \Delta p \cdot 10)^2 + \left(\frac{\gamma_{q_{дт}} \cdot \Delta t \cdot q_{\max}}{q_{\text{изм}}} \right)^2} + \delta_N^2 + \delta_{\tau}^2 + \delta_{\text{выч}}^2, \quad (3)$$

- где δ_{q_0} – пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера при измерении массового расхода и массы после имитационной поверки, %;
- $\delta_{q_{др}}$ – допускаемая дополнительная относительная погрешность измерений расходомера, вызванная изменением давления измеряемой среды от давления среды при калибровке расходомера на 0,1 МПа, %;
- Δp – разность давления измеряемой среды и давления среды при калибровке расходомера, МПа;
- $\gamma_{q_{дт}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений расходомера, вызванной изменением температуры измеряемой среды от температуры среды при калибровке нулевой точки расходомера на 1 °С, %;
- Δt – разность температуры измеряемой среды и температуры среды при калибровке нулевой точки расходомера, °С;
- q_{\max} – верхний предел диапазона измерений массового расхода расходомера, т/ч;
- $q_{\text{изм}}$ – измеренное значение массового расхода, т/ч;
- δ_N – пределы допускаемой относительной погрешности ИВК «АБАК+» при преобразовании входного импульсного сигнала, %;
- δ_{τ} – пределы допускаемой относительной погрешности ИВК «АБАК+» при измерении интервала времени, %;
- $\delta_{\text{выч}}$ – пределы допускаемой относительной погрешности ИВК «АБАК+» при вычислении массового расхода (массы) измеряемой среды, %.

6.3.4.2 Результаты поверки по пункту 6.3.4 считают положительными, если рассчитанное по формуле (3) значение относительной погрешности измерений массы деэтанализированного конденсата не выходит за пределы $\pm 0,35$ %.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы с указанием даты и места проведения поверки, условий поверки и применяемых средств поверки.

7.2 В соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, при положительных результатах поверки СИКГК оформляют свидетельство о поверке СИКГК, при отрицательных результатах поверки СИКГК – извещение о непригодности к применению СИКГК с указанием причин непригодности.

7.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГК в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

7.4 Сведения о результатах поверки СИКГК вносят в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.