



ООО Центр Метрологии «СТП»
Регистрационный № RA.RU.311229 выдан 30.07.2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Технический директор
по испытаниям
ООО Центр Метрологии «СТП»
В.В. Фефелов
«07» _____ 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерительная массового расхода (массы) гудрона поз. 04FT329
цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 0710/1-311229-2019

г. Казань
2019

Настоящая инструкция распространяется на систему измерительную массового расхода (массы) гудрона цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК» (далее – ИС), заводской № 04FT329, 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 ИС, 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 СИ, и знаком поверки.

Интервал между поверками ИС – 2 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).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки ИС применяют следующие средства поверки:

– термогигрометр ИВА-6А-П-Д (регистрационный номер 46434-11): 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 40 до плюс 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности температуры ± 1 °С в диапазоне от минус 40 до минус 20 °С, $\pm 0,3$ °С в диапазоне от минус 20 до плюс 60 °С;

– калибратор многофункциональный МСх-Р модификации МС5-Р-IS (регистрационный номер 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02$ % показания + 1 мкА); диапазон воспроизведения сигналов преобразователей термоэлектрических типа L в диапазоне температур от минус 200 до плюс 800 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до 0 °С $\pm(0,07$ °С + 0,07 % показания °С), от 0 до плюс 800 °С $\pm(0,07$ °С + 0,02 % показания °С).

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС 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), заверенную подписью работника аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводившего поверку СИ, и знаком поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и ИС, 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 ИС и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

– температура окружающего воздуха в месте установки измерительно-вычислительного комплекса (далее – ИВК), °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

5.1 Средства поверки и измерительно-вычислительный комплекс ИС выдерживают при условиях, указанных в разделе 4, не менее трех часов.

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

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Проверяют:

- состав СИ и комплектность ИС;
- наличие свидетельства о последней поверке ИС (при периодической поверке);
- отсутствие механических повреждений ИС, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений.

6.1.2 Результаты проверки считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность ИС соответствуют описанию типа ИС;
- представлено свидетельство о последней поверке ИС (при периодической поверке);
- отсутствуют механические повреждения ИС, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1.1 Проверку идентификационных данных (далее – ИД) программного обеспечения (далее – ПО) ИС (наименования и цифрового идентификатора (контрольной суммы)) проводят сравнением с соответствующими ИД, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа ИС и отраженными в описании типа ИС.

6.2.1.2 Результаты проверки ИД ПО считают положительными, если ИД ПО ИС совпадают с соответствующими ИД, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа ИС, а также исключается возможность несанкционированного доступа к ПО ИС и обеспечивается аутентификация.

6.2.2 Проверка работоспособности

6.2.2.1 Проверяют:

- отсутствие сообщений об ошибках;
- соответствие текущих измеренных ИС значений температуры, давления, расхода данным, отраженным в описании типа ИС.

6.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если:

- отсутствуют сообщения об ошибках;

– текущие измеренные ИС значения температуры, давления, расхода соответствуют данным, отраженным в описании типа ИС.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав ИС

6.3.1.1 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, счетчика-расходомера массового, преобразователя давления, датчика температуры и ИВК, входящих в состав ИС.

6.3.1.2 Результаты поверки 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 работника аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводившего поверку СИ, и знаком поверки.

6.3.2 Определение абсолютной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА

6.3.2.1 Отключают первичный измерительный преобразователь (далее – ИП) измерительного канала (далее – ИК), ко вторичной части ИК подключают калибратор и задают сигнал силы постоянного тока. В качестве контрольных точек принимают точки 4; 8; 12; 16; 20 мА.

6.3.2.2 В каждой контрольной точке вычисляют абсолютную погрешность Δ_I , мА, по формуле

$$\Delta_I = I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}, \quad (1)$$

где $I_{\text{изм}}$ – значение силы постоянного тока, измеренное ИС, мА;
 $I_{\text{эт}}$ – значение силы постоянного тока, заданное калибратором, мА.

6.3.2.3 Результаты поверки по 6.3.2 считают положительными, если рассчитанная по формуле (1) абсолютная погрешность в каждой контрольной точке не выходит за пределы ± 36 мкА.

6.3.3 Определение абсолютной погрешности измерений сигналов термоэлектрического преобразователя типа L по ГОСТ 8.585–2001

6.3.3.1 Отключают первичный ИП ИК, ко вторичной части ИК подключают калибратор и задают сигнал термоэлектрического преобразователя типа L по ГОСТ 8.585–2001. В качестве контрольных точек принимают точки, соответствующие температуре минус 40, плюс 170, плюс 380, плюс 590, плюс 800 °С.

6.3.3.2 В каждой контрольной точке вычисляют абсолютную погрешность Δ_t , °С, по формуле

$$\Delta_t = t_{\text{изм}} - t_{\text{эт}}, \quad (2)$$

где $t_{\text{изм}}$ – значение температуры, измеренное ИС, °С;
 $t_{\text{эт}}$ – значение температуры, соответствующее задаваемому калибратором сигналу термоэлектрического преобразователя, °С.

6.3.3.3 Результаты поверки по 6.3.3 считают положительными, если рассчитанная по формуле (2) абсолютная погрешность в каждой контрольной точке не выходит за пределы $\pm 0,7$ °С.

6.3.4 Расчет относительной погрешности измерений массового расхода и массы высокоуглеродистой фракции

6.3.4.1 Относительную погрешность измерений массового расхода и массы гудрона δ_m , %, определяют по формуле

$$\delta_m = \pm \sqrt{\delta_{\text{СРМ}}^2 + (\delta_{\text{фр}} \cdot \Delta P)^2 + \left(\frac{\Delta_{\text{qt}} \cdot \Delta t}{q_{\text{изм}}} \cdot 100 \right)^2} + \delta_{\tau}^2, \quad (3)$$

- где $\delta_{\text{СРМ}}$ – основная относительная погрешность счетчика-расходомера массового (далее – СРМ), %;
- $\delta_{\text{фр}}$ – дополнительная относительная погрешность СРМ, вызванная изменением давления измеряемой среды на 0,1 МПа от давления поверки, %;
- ΔP – отклонение давления измеряемой среды от давления поверки, бар;
- Δ_{qt} – дополнительная абсолютная погрешность СРМ, вызванная изменением температуры измеряемой среды на 1 °С от температуры установки нуля, кг/ч;
- Δt – отклонение температуры измеряемой среды от температуры установки нуля, °С;
- $q_{\text{изм}}$ – измеренное значение массового расхода, кг/ч;
- δ_{τ} – относительная погрешность ИВК при измерении времени, %.

6.3.4.2 Результаты поверки по пункту 6.3.4 считают положительными, если рассчитанная относительная погрешность измерений массового расхода и массы гудрона не выходит за пределы $\pm 0,25$ %.

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 ИС оформляют свидетельство о поверке ИС (знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС), при отрицательных результатах поверки ИС – извещение о непригодности к применению.

7.3 На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают фразу: «Средства измерений, входящие в состав ИС, во время эксплуатации ИС должны поверяться в соответствии с интервалами между поверками, установленными при утверждении типа данных средств измерений».