



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
« 18 » _____ 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерительная массового расхода и массы нефтепродукта
поз. 14FQT301 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 1811/1-311229-2019

г. Казань
2019

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную массового расхода и массы нефтепродукта поз. 14FQT301 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК» (далее – ИС), заводской № 14FQT301, 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 (далее – поверитель), и знаком поверки.

Интервал между поверками – 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 (пункт 7).

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

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки ИС 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 температуры $\pm 0,3$ °С;

– калибратор многофункциональный MC5-R-IS (далее – калибратор): диапазон воспроизведения частотных сигналов синусоидальной и прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01$ %; диапазон измерений последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов.

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

2.3 Все применяемые при поверке ИС эталоны должны быть аттестованы, СИ из состава средств поверки 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 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, °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 вторичную часть измерительных каналов (далее – ИК) ИС выдерживают при условиях, указанных в разделе 4, не менее трех часов, если время их выдержки не указано в их эксплуатационных документах.

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;
- соответствие монтажа СИ, входящих в состав ИС, требованиям эксплуатационных документов.

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;
- монтаж СИ, входящих в состав ИС, соответствует требованиям эксплуатационных документов.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) ИС проводят в соответствии с руководством по эксплуатации на ИС.

6.2.1.2 Результаты проверки идентификационных данных ПО считают положительными, если идентификационные данные ПО ИС совпадают с указанными в описании типа.

6.2.2 Проверка работоспособности

6.2.2.1 Проверяют соответствие выходных сигналов первичных измерительных преобразователей ИС и текущих измеренных ИС значений температуры, давления, расхода данным, отраженным в описании типа ИС.

6.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если выходные сигналы первичных измерительных преобразователей ИС и 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 поверителя и знаком поверки, у первичных измерительных преобразователей ИС (согласно описанию типа ИС).

6.3.1.2 Результаты поверки по 6.3.1 считают положительными, если у первичных измерительных преобразователей ИС (согласно описанию типа ИС) есть действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенная подписью поверителя и знаком поверки.

6.3.2 Определение пределов относительной погрешности измерений времени

6.3.2.1 Подключают выходной модуль калибратора, установленный в режим воспроизведения частотных электрических сигналов 1 Гц, к входному модулю калибратора, установленного в режим измерения импульсов.

6.3.2.2 При смене значения времени на дисплее ИС фиксируют:

- начальное значение времени с дисплея ИС $\tau_{\text{Внач}}$, с;
- начальное значение количества импульсов $n_{\text{нач}}$, импульсы, с дисплея калибратора.

6.3.2.3 Через интервал времени от 2 до 2,5 часов при смене значения времени на дисплее ИС фиксируют:

- конечное значение времени с дисплея ИС $\tau_{\text{Вкон}}$, с;
- конечное значение количества импульсов $n_{\text{кон}}$, импульсы, с дисплея калибратора.

6.3.2.4 Пределы относительной погрешности измерения времени δ_{τ} , %, рассчитывают по формуле

$$\delta_{\tau} = \frac{(\tau_{\text{Вкон}} - \tau_{\text{Внач}}) - (n_{\text{кон}} - n_{\text{нач}})}{(n_{\text{кон}} - n_{\text{нач}})} \cdot 100. \quad (1)$$

6.3.2.5 Результаты поверки по 6.3.2 считают положительными, если рассчитанные по формуле (1) пределы относительной погрешности не превышают $\pm 0,05$ %.

6.3.3 Определение пределов относительной погрешности измерений массового расхода (массы) нефтепродукта

6.3.3.1 Пределы относительной погрешности измерений массового расхода (массы) нефтепродукта δ_M , %, рассчитывают по формуле

$$\delta_M = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{q_m}^2 + \left(\frac{\gamma_{q\Delta t} \cdot \Delta t \cdot q_{m\text{max}}}{q_m} \right)^2 + (\delta_{q\Delta P} \cdot \Delta P \cdot 10)^2 + \delta_{\tau}^2}, \quad (2)$$

- где δ_{q_m} – пределы основной относительной погрешности счетчика-расходомера массового Micro Motion (модели CMF300 с преобразователем серии 2700) (далее – СРМ) при измерении массового расхода жидкости, %;
- $\gamma_{q\Delta t}$ – пределы дополнительной приведенной погрешности СРМ при измерении массового расхода жидкости, вызванной изменением температуры нефтепродукта от температуры нефтепродукта при установке нулевой точки, %/1 °С;
- Δt – разность температуры нефтепродукта и температуры нефтепродукта при установке нулевой точки СРМ, °С;
- $q_{m\text{max}}$ – максимальный измеряемый СРМ массовый расход, т/ч;
- q_m – измеренный СРМ массовый расход, т/ч;
- $\delta_{q\Delta P}$ – пределы дополнительной относительной погрешности СРМ при измерении массового расхода жидкости, вызванной изменением давления нефтепродукта от давления нефтепродукта при поверке, %/0,1 МПа;
- ΔP – разность давления нефтепродукта от давления нефтепродукта при поверке СРМ, МПа;
- δ_{τ} – пределы относительной погрешности измерений времени, %.

6.3.3.2 Результаты поверки по 6.3.3 считают положительными, если рассчитанные по формуле (2) пределы относительной погрешности измерений массового расхода (массы) нефтепродукта не превышают $\pm 0,25$ %.

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 ИС указывают фразу: «Результаты поверки ИС действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки первичных измерительных преобразователей, входящих в состав ИС, 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».