



**ООО Центр Метрологии «СТП»**  
Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных  
лиц RA.RU.311229

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Технический директор  
ООО Центр Метрологии «СТП»  
*И.А. Яценко* И.А. Яценко  
«13» декабря 2018 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерительная массового расхода и массы воды поз. FE1  
ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 1312/3-311229-2018**

г. Казань  
2018

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную массового расхода и массы воды поз. FE1 ПАО «Нижнекамскнефтехим» (далее – ИС), заводской № FE1, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками ИС – 4 года.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (пункт 5.1);
- опробование (пункт 5.2);
- определение метрологических характеристик (пункт 5.3);
- оформление результатов поверки (раздел 6).

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

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Для контроля условий проведения поверки применяют 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  $\pm 2$  % в диапазоне от 0 до 90 %,  $\pm 3$  % 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.

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

2.3 Применяемые средства измерений (далее – 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 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

Поверку проводят при условиях, сложившихся на момент проведения испытания и удовлетворяющих условиям эксплуатации ИС.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Внешний осмотр

5.1.1 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.

5.1.2 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.

## 5.2 Опробование

### 5.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

5.2.1.1 Проверку идентификационных данных ПО ИС проводят в соответствии с эксплуатационной документацией на ИС.

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

### 5.2.2 Проверка работоспособности

5.2.2.1 Проверяют соответствие текущих измеренных ИС значений температуры и расхода данным, отраженным в описании типа ИС.

5.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если текущие измеренные ИС значения температуры и расхода соответствуют данным, отраженным в описании типа ИС.

## 5.3 Определение метрологических характеристик

### 5.3.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав ИС

5.3.1.1 Проверяют наличие действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) записи в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки, у СИ, входящих в состав ИС.

5.3.1.2 Результаты поверки по 5.3.1 считают положительными, если у СИ, входящих в состав ИС, есть действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенная подписью поверителя и знаком поверки.

### 5.3.2 Определение пределов относительной погрешности измерений массового расхода (массы) воды

5.3.2.1 Пределы относительной погрешности измерений массового расхода (массы) воды  $\delta_M$ , %, рассчитывают по формуле

$$\delta_M = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_V^2 + \delta_{\rho_m}^2 + \vartheta \rho_t^2 \cdot \left( \frac{100}{t + 273,15} \cdot \sqrt{\Delta_t^2 + \Delta_k^2} \right)^2 + \vartheta \rho_p^2 \cdot \left( \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \left( \frac{P_{\max} - P_{\min}}{P_{\max} + P_{\min}} \right) \cdot 100 \right)^2 + \delta_{k_s}^2 + \delta_i^2}, \quad (1)$$

где  $\delta_V$  – пределы относительной погрешности измерений объема воды преобразователем расхода электромагнитным ПРЭМ, %;

$\delta_{\rho_m}$  – методическая погрешность определения плотности воды, %;

$\vartheta \rho_t$  – коэффициент влияния температуры на плотность воды;

$t$  – измеренная температура, °С;

$\Delta_t$  – пределы абсолютной погрешности измерений температуры комплектом термометров сопротивления платиновым КТС-Б, °С;

$\Delta_k$  – пределы абсолютной погрешности тепловычислителя ТВ7 при преобразовании входных сигналов в значение температуры, °С;

$\vartheta \rho_p$  – коэффициент влияния абсолютного давления на плотность воды;

$P_{\max}$  – максимальное абсолютное давление воды, МПа;

$P_{\min}$  – минимальное абсолютное давление воды, МПа;

- $\delta_{\text{кв}}$  – пределы относительной погрешности тепловычислителя ТВ7 при преобразовании входных сигналов в значение массы воды, %;
- $\delta_t$  – пределы относительной погрешности тепловычислителя ТВ7 при измерении времени, %.

5.3.2.2 Результаты поверки по 5.3.2 считают положительными, если рассчитанные пределы относительной погрешности измерений массового расхода (массы) воды не выходят за пределы  $\pm 1,2\%$ .

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

6.2 В соответствии с установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений порядком 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.