



**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

« 5 » декабря 2018 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерительная массового расхода и массы пара поз. ORA021F  
ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 0512/1-311229-2018**

г. Казань  
2018

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную массового расхода и массы пара поз. ORA021F ПАО «Нижнекамскнефтехим» (далее – ИС), заводской № ORA021F, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Допускается проводить поверку ИС в меньшем диапазоне измерений массового расхода пара, на основании письменного заявления владельца ИС с соответствующим занесением диапазонов измерений в свидетельство о поверке.

Интервал между поверками – 2 года.

При изменении диаметра отверстия диафрагмы при температуре плюс 20 °С в течение интервала между поверками ИС проводят внеочередную поверку ИС.

## **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 прибор комбинированный Testo 622: диапазон измерений абсолютного давления от 300 до 1200 гПа, пределы допускаемой погрешности измерений абсолютного давления  $\pm 5$  гПа; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 95 %, пределы допускаемой погрешности измерений относительной влажности  $\pm 3$  %; диапазон измерений температуры от минус 10 до плюс 60 °С, пределы допускаемой погрешности измерений температуры  $\pm 0,4$  °С.

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

2.3 Все применяемые эталоны должны быть аттестованы, 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 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 поверки 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);
- наличие протокола контроля (паспорта) сужающего устройства – диафрагмы;
- наличие акта измерений внутреннего диаметра измерительного трубопровода;
- 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;
- предоставлено свидетельство о последней поверке ИС (при периодической поверке);
- предоставлен действующий (в соответствии с межконтрольным интервалом) протокол контроля (паспорт) сужающего устройства – диафрагмы;
- предоставлен акт измерений внутреннего диаметра измерительного трубопровода;
- 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 Проверка идентификационных данных программного обеспечения ИС (тепловычислителя СПТ961.2) осуществляется с помощью процедуры самоидентификации – подсчета контрольной суммы исполняемого кода по модулю  $2^{16}$ . Идентификационные данные содержатся в структуре справочного параметра с номером 099н00, отображаемого на табло тепловычислителя СПТ961.2 в формате 099н00=СПТ961.XvYY-ZZZZ, где YY – номер версии программного обеспечения, ZZZZ – контрольная сумма (цифровой идентификатор программного обеспечения).

5.2.1.2 Результаты проверки идентификационных данных программного обеспечения считают положительными, если номер версии и цифровой идентификатор программного обеспечения совпадают с указанными в описании типа ИС.

#### 5.2.2 Проверка работоспособности

##### 5.2.2.1 Проверяют:

- отсутствие сообщений об ошибках;
- соответствие текущих измеренных ИС значений температуры, давления, перепада давления и массового расхода данным, отраженным в описании типа ИС;
- настроенные в тепловычислителе СПТ961.2 диапазоны измерений, на которые поверены преобразователи перепада давления, абсолютного давления и температуры;
- соответствие типа сужающего устройства, диаметра отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, внутреннего диаметра измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С данным, отраженным в описании типа ИС.

##### 5.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если:

- отсутствуют сообщения об ошибках;
- текущие измеренные ИС значения температуры, давления, перепада давления и массового расхода соответствуют данным, отраженным в описании типа ИС;
- настроенные в тепловычислителе СПТ961.2 диапазоны измерений соответствуют диапазонам измерений, на которые поверены преобразователи перепада давления, абсолютного

давления и температуры;

– внесенные в ИС (тепловычислитель СПТ961.2) значения типа сужающего устройства, диаметра отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, внутреннего диаметра измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С 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) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенную подписью поверителя и знаком поверки, у всех СИ, входящих в состав ИС.

5.3.1.2 Результаты поверки по 5.3.1 считают положительными, если все СИ, входящие в состав ИС, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений.

#### **5.3.2 Определение относительной погрешности измерений массового расхода и массы пара**

5.3.2.1 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) массового расхода пара с помощью программного комплекса «Расходомер ИСО» (модуль «Стандартные сужающие устройства») или другого программного комплекса, аттестованного в установленном порядке.

5.3.2.2 Относительную расширенную неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) массы пара принимают равной относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) массового расхода пара.

5.3.2.3 Численное значение относительной расширенной неопределенности (при коэффициенте охвата 2) соответствует границам относительной погрешности измерений при доверительной вероятности 0,95.

5.3.2.4 Результаты поверки по 5.3.2 считают положительными, если относительная погрешность измерений массового расхода и массы пара не выходит за пределы  $\pm 2,1$  %.

## **6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

6.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

6.2 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.