



**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

«*августа*» \_\_\_\_\_ 2019 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерений количества бутадиена  
ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 0808/3-311229-2019**

г. Казань  
2019

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества бутадиена ООО «ЗапСибНефтехим» ООО «СИБУР» (далее – СИКбд), заводской № 2473-17, 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 СИКбд, 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 СИКбд – 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 СИКбд прекращают.

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки СИКбд 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  $\pm 2$  % 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;

– калибратор многофункциональный МСх-Р модификации МС5-Р-IS (далее – калибратор): диапазон воспроизведения 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 СИКбд 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) 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 СИКбд, 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 СИКбд 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 систему обработки информации СИКбд выдерживают при условиях, указанных в разделе 4, не менее двух часов.

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

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

#### 6.1.1 Проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКбд;
- наличие свидетельства о последней поверке СИКбд (при периодической поверке);
- отсутствие механических повреждений СИКбд, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- соответствие монтажа СИ, входящих в состав СИКбд, требованиям эксплуатационных документов.

#### 6.1.2 Результаты проверки считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность СИКбд соответствуют описанию типа СИКбд;
- представлено свидетельство о последней поверке СИКбд (при периодической поверке);
- отсутствуют механические повреждения СИКбд, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- монтаж СИ, входящих в состав СИКбд, соответствует требованиям эксплуатационных документов.

### 6.2 Опробование

#### 6.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1.1 Проверку идентификационных данных (номера версии и контрольной суммы) программного обеспечения СИКбд проводят в следующей последовательности:

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

Примечание – Проверку идентификационных данных программного обеспечения проводят по показаниям рабочего и резервного ИВК.

6.2.1.2 Результаты проверки идентификационных данных программного обеспечения считают положительными, если идентификационные данные совпадают с указанными в описании типа СИКбд.

#### 6.2.2 Проверка работоспособности

6.2.2.1 Проверяют соответствие текущих измеренных СИКбд значений температуры, избыточного давления и расхода бутана данным, отраженным в описании типа СИКбд.

6.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если текущие измеренные СИКбд значения температуры, избыточного давления и расхода бутадиена соответствуют данным, отраженным в описании типа СИКбд.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКбд

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 СИ, входящих в состав СИКбд (кроме барьеров искрозащиты).

6.3.1.2 При наличии действующих свидетельств о поверке барьеров искрозащиты, входящих в состав СИКбд, операции по 6.3.2 допускается не проводить.

6.3.1.3 Результаты проверки по 6.3.1 считают положительными, если СИ, входящие в состав СИКбд (кроме барьеров искрозащиты), имеют действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенную подписью поверителя и знаком поверки.

#### 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 Отключают первичный измерительный преобразователь измерительного канала (далее – ИК) и к соответствующему каналу подключают калибратор, установленный в режим имитации сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА.

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

6.3.2.3 В каждой контрольной точке рассчитывают приведенную погрешность  $\gamma_I$ , %, по формуле

$$\gamma_I = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{16} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $I_{\text{изм}}$  – значение силы постоянного тока, измеренное СИКбд (по показаниям основного и резервного ИВК), мА;

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

6.3.2.4 Если показания СИКбд 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  $X_{\text{max}}$  – настроенный верхний предел измерений ИК, соответствующий значению силы постоянного тока 20 мА, в абсолютных единицах измерений;

$X_{\text{min}}$  – настроенный нижний предел измерений ИК, 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 монитора операторской станции.

6.3.2.5 Результаты поверки по 6.3.2 считают положительными, если рассчитанная по формуле (1) приведенная к диапазону измерений погрешность преобразования входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА в каждой контрольной точке не выходит за пределы, указанные в описании типа СИКбд.

#### 6.3.3 Определение относительной погрешности измерений массового расхода (массы) бутадиена

При положительных результатах, полученных при выполнении пунктов 6.1 – 6.3.2 настоящей методики поверки, относительная погрешность измерений массового расхода (массы) бутадиена не превышает  $\pm 0,25$  % и результаты определения относительной погрешности измерений массового расхода (массы) бутадиена считают положительными.



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

7.3 На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКбд указывают фразу: «Результаты поверки СИКбд действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки СИ, входящих в состав СИКбд, 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».

7.4 При выполнении операций по 6.3.2 настоящей методики поверки, поверку барьеров искрозащиты в процессе эксплуатации СИКбд не проводят и на оборотной стороне свидетельства о поверке СИКбд указывают заводские номера барьеров искрозащиты и фразу: «Результаты поверки СИКбд действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки СИ, входящих в состав СИКбд, за исключением барьеров искрозащиты, 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».