




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

**«УТВЕРЖДАЮ»**



Технический директор  
ООО Центр Метрологии «СТП»  
 И.А. Яценко  
«27» 07 2018 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерительная объемного расхода (объема) природного газа  
поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 2707/4-311229-2018**

г. Казань  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	3
4 Требования техники безопасности и требования к квалификации поверителей	3
5 Условия поверки	4
6 Подготовка к поверке	4
7 Проведение поверки	4
8 Оформление результатов поверки	6

## 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную объемного расхода (объема) природного газа поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС), изготовленную и принадлежащую ОАО «ТАИФ-НК», г. Нижнекамск, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Поверка ИС проводится поэтапно:

- поверка средств измерений (далее – СИ), входящих в состав ИС, осуществляется в соответствии с их методиками поверки;
- метрологические характеристики ИС определяют расчетным методом в соответствии с настоящей методикой поверки.

1.3 Допускается проводить поверку ИС в меньшем диапазоне измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, на основании письменного заявления владельца ИС с соответствующим занесением диапазонов измерений в свидетельство о поверке.

1.4 Интервал между поверками ИС – 2 года.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- проверка технической документации (пункт 7.1);
- внешний осмотр (пункт 7.2);
- опробование (пункт 7.3);
- определение метрологических характеристик (пункт 7.4);
- оформление результатов поверки (раздел 8).

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки ИС применяют эталоны и СИ, приведенные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные эталоны и СИ

Номер пункта методики	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки и метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5	Барометр-анероид М-67 с пределами измерений от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность измерений $\pm 0,8$ мм рт.ст., по ТУ 2504–1797–75
5	Психрометр аспирационный М34, пределы измерений влажности от 10 до 100 %, погрешность измерений $\pm 5$ %
5	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№ 2) с пределами измерений от 0 до плюс 55 °С по ГОСТ 28498–90. Цена деления шкалы 0,1 °С

3.2 Допускается использование других эталонов и СИ, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

3.3 Все применяемые эталоны должны быть аттестованы; СИ должны иметь действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

- корпуса, применяемых СИ, должны быть заземлены в соответствии с их эксплуатационной документацией;

– ко всем используемым СИ должен быть обеспечен свободный доступ для заземления, настройки и измерений;

– работы по соединению вспомогательных устройств должны выполняться до подключения к сети питания;

– обеспечивающие безопасность труда, производственную санитарию и охрану окружающей среды;

– предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и эксплуатационной документацией оборудования, его компонентов и применяемых средств поверки.

4.2 К работе по поверке должны допускаться лица:

– достигшие 18-летнего возраста;

– прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке;

– изучившие эксплуатационную документацию на ИС, СИ, входящие в состав ИС, и средства поверки.

## **5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

– температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25

– относительная влажность, % от 30 до 80

– атмосферное давление, кПа от 84 до 106

## **6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

– проверяют заземление СИ, работающих под напряжением;

– средства поверки и ИС устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;

– средства поверки и ИС выдерживают при температуре, указанной в разделе 5, не менее трех часов, если время их выдержки не указано в эксплуатационной документации;

– средства поверки и ИС устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;

– осуществляют соединение и подготовку к проведению измерений средств поверки и ИС в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

## **7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **7.1 Проверка технической документации**

7.1.1 При проведении проверки технической документации проверяют наличие:

– руководства по эксплуатации ИС;

– паспорта ИС;

– паспортов (формуляров) СИ, входящих в состав ИС;

– протокола контроля (паспорта) стандартного сужающего устройства (далее – СУ);

– акта установки стандартного СУ;

– акта измерений внутреннего диаметра измерительного трубопровода (далее – ИТ);

– действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) записи в паспорте (формуляре) первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП), входящих в состав ИС;

– свидетельства о предыдущей поверке ИС (при периодической поверке);

– методики поверки на ИС.

7.1.2 Результаты проверки по пункту 7.1 считают положительными при наличии всей технической документации по пункту 7.1.1.



## **7.2 Внешний осмотр**

7.2.1 При проведении внешнего осмотра ИС контролируют выполнение требований технической документации к монтажу СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов ИС, проверяют отсутствие механических повреждений СИ, четкость надписей и обозначений.

7.2.2 При проведении внешнего осмотра ИС устанавливают состав и комплектность ИС. Проверку выполняют на основании сведений, содержащихся в паспорте на ИС. При этом контролируют соответствие типа СИ, указанного в паспортах на СИ, записям в паспорте на ИС.

7.2.3 Результаты проверки по пункту 7.2 считают положительными, если монтаж СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов ИС, внешний вид и комплектность ИС соответствуют требованиям технической документации, отсутствуют механические повреждения СИ, надписи и обозначения четкие.

## **7.3 Опробование**

### **7.3.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения**

7.3.1.1 Подлинность программного обеспечения (далее – ПО) ИС проверяют сравнением идентификационных данных ПО ИС с соответствующими идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа ИС. Проверку идентификационных данных ПО ИС проводят в соответствии с эксплуатационной документацией на ИС.

7.3.1.2 Проверяют возможность несанкционированного доступа к ПО ИС и наличие авторизации (введение пароля), возможность обхода авторизации, проверка реакции ПО ИС на неоднократный ввод неправильного пароля.

7.3.1.3 Результаты опробования считают положительными, если идентификационные данные ПО (номер версии) ИС совпадают с исходными, указанными в описании типа на ИС, исключается возможность несанкционированного доступа к ПО ИС, обеспечивается авторизация.

### **7.3.2 Проверка работоспособности**

7.3.2.1 На информационном дисплее автоматизированного рабочего места (далее – АРМ) оператора ИС проверяют отсутствие сообщений об ошибках.

7.3.2.2 Проверяют на соответствие данным, отраженным в описании типа ИС, следующие значения:

- внутренний диаметр ИТ при температуре плюс 20 °С, указанный в акте измерений внутреннего диаметра ИТ и внесенный в ИС;

- диаметр отверстия СУ при температуре плюс 20 °С, указанный в протоколе контроля (паспорте) СУ и внесенный в ИС.

7.3.2.3 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если:

- сообщения об ошибках отсутствуют;
- внутренний диаметр ИТ при температуре плюс 20 °С и диаметр отверстия СУ при температуре плюс 20 °С соответствуют данным, отраженным в описании типа ИС;
- длины прямых участков ИТ соответствуют требованиям ГОСТ 8.586.1–2005, ГОСТ 8.586.2–2005, ГОСТ 8.586.5–2005.

## **7.4 Определение метрологических характеристик**

7.4.1 Значение пределов относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям, принимают равной относительной расширенной неопределенности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенного к стандартным условиям.

7.4.2 При относительной стандартной неопределенности определения интервала времени не более 0,01 % относительную расширенную неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, принимают равной относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям.

7.4.3 Расчет пределов относительной расширенной неопределенности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586.5–2005 ручным способом или при помощи аттестованного программного комплекса.

7.4.4 Расчет относительной расширенной неопределенности (пределов относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95) измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, производится с использованием данных о физических свойствах природного газа и при сочетании входных параметров избыточного давления (от  $P_{min}$  до  $P_{max}$ ), перепада давления (от  $dP_{min}$  до  $dP_{max}$ ) и температуры (от  $t_{min}$  до  $t_{max}$ ), где  $P_{min}$  – нижний предел диапазона изменения избыточного давления, МПа (кгс/см<sup>2</sup>);  $P_{max}$  – верхний предел диапазона изменения избыточного давления, МПа (кгс/см<sup>2</sup>);  $dP_{min}$  – нижний предел диапазона изменения перепада давления, кПа (кгс/см<sup>2</sup>);  $dP_{max}$  – верхний предел диапазона изменения перепада давления, кПа (кгс/см<sup>2</sup>);  $t_{min}$  – нижний предел диапазона изменения температуры, °С;  $t_{max}$  – верхний предел диапазона изменения температуры, °С.

7.4.5 Результаты поверки по пункту 7.4 считают положительными, если относительная расширенная неопределенность (пределы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95) измерений объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям, не превышают 2,5 %.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке ИС в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

8.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке или в приложении к свидетельству о поверке ИС указывается диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, в соответствии с результатами поверки по пункту 7.4.

8.3 Отрицательные результаты поверки ИС оформляют в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». При этом выписывается извещение о непригодности к применению ИС с указанием причин непригодности.