



ООО ЦМ «СТП»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.311229

«СОГЛАСОВАНО»

Технический директор по испытаниям
ООО ЦМ «СТП»

В.В. Фефелов

2023 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерительная расхода и количества природного газа в точке
подключения на выходе УКПГ-2 Средневилюйского ГКМ ОАО «ЯТЭК»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 0512/1-311229-2023

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную расхода и количества природного газа в точке подключения на выходе УКПГ-2 Средневилуйского ГКМ ОАО «ЯТЭК» (далее – ИС), заводской номер КС 40.020-000, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Для ИС установлена поэлементная поверка. Метрологические характеристики средств измерений (далее – СИ), входящих в состав ИС, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ). Метрологические характеристики ИС определяются на месте эксплуатации расчетным методом. Если очередной срок поверки СИ, входящего в состав ИС, наступает до очередного срока поверки ИС, то подлежит поверке только данное СИ, при этом поверку ИС не проводят.

1.3 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические требования

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 63000 до 625000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, %	±1,0

1.4 Поверка счетчика газа ультразвукового FLOWSIC 600, входящего в состав ИС, обеспечивает передачу единицы объемного расхода газа в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133, что обеспечивает прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	6
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	7
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Оформление результатов поверки	Да	Да	11
Примечание – При получении отрицательных результатов по какому-либо пункту методики поверки поверку ИС прекращают.			

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

– температура окружающей среды в месте установки системы обработки информации, °С	от +15 до +25
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 При проведении поверки ИС применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
пункты 6–9	СИ температуры окружающей среды: диапазон измерений от 0 до плюс 50 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ)
	СИ относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 0 до 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %	
	СИ атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа	
пункт 7	Средство воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов	Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R), модификация BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный номер 52489-13 в ФИФОЕИ) (далее – калибратор)
	Средство поверки с режимом работы коммуникатора для обмена данными по протоколу HART	
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, СИ утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

4.2 Применяемые средства поверки должны соответствовать требованиям нормативных правовых документов Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования правил безопасности при эксплуатации средств поверки и ИС, приведенных в их эксплуатационных документах, инструкций по охране труда, действующих на объекте, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

5.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

6 Внешний осмотр средства измерений

6.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав и комплектность ИС;
- наличие инструкции «Государственная система обеспечения единства измерений.

Объемный расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерительной расхода и количества природного газа в точке подключения на выходе УКПГ-2 Средневилюйского ГКМ ПАО «ЯТЭК», регистрационный номер ФР.1.29.2023.46997 (далее – методика измерений);

- наличие паспортов (формуляров) на СИ, входящих в состав ИС;
- отсутствие механических повреждений ИС, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений на СИ, входящих в состав ИС;
- наличие и целостность пломб СИ, входящих в состав ИС.

6.2 Поверку продолжают, если:

- комплектность ИС соответствует описанию типа ИС;
- состав ИС соответствует паспорту и описанию типа ИС;
- установлено наличие методики измерений;
- имеются паспорта (формуляры) на СИ, входящие в состав ИС;
- отсутствуют механические повреждения ИС, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения на СИ, входящих в состав ИС, четкие и соответствуют эксплуатационным документам на данные СИ;

– СИ, входящие в состав ИС, опломбированы в соответствии с описаниями типа и (или) эксплуатационными документами данных СИ.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Средства поверки выдерживают при условиях, указанных в разделе 3, не менее трех часов.

7.2 Средства поверки и ИС подготавливают к работе в соответствии с их эксплуатационными документами.

7.3 Проводят проверку настроек, введенных значений пределов измерений и условно-постоянных параметров в контроллере измерительном FloBoss 107 (далее – вычислитель) на соответствие описанию типа и эксплуатационной документации ИС. Проверяют отсутствие сообщений об ошибках на дисплее автоматизированного рабочего места (далее – АРМ) оператора.

7.4 При опробовании ИС проверяют функционирование задействованных измерительных каналов (далее – ИК) расхода, давления и температуры.

7.4.1 Отключают первичный измерительный преобразователь (далее – ПИП) ИК расхода и в соответствии с инструкцией по эксплуатации подключают калибратор к данному

ИК. Проверяют прохождение сигнала калибратора, имитирующего входной сигнал от ПИП, значение которого не должно выходить за пределы настроенного диапазона измерений.

7.4.2 Подключают калибратор, переведенный в режим коммуникатора для обмена данными по протоколу HART, к ИК давления и устанавливают режим отображения измеряемой величины ПИП. Сравнивают показания калибратора и показания ИС в соответствующие моменты времени. Повторяют операции по 7.4.2 для ИК температуры.

7.5 Поверку продолжают, если:

- выполнены требования, изложенные в 7.1 и 7.2;
- настройки вычислителя, а также значения пределов измерений и условно-постоянных параметров соответствуют описанию типа и эксплуатационной документации ИС;
- отсутствуют сообщения об ошибках на дисплее АРМ оператора;
- при увеличении/уменьшении с помощью калибратора значений входных сигналов ИК расхода соответствующим образом изменяются значения измеряемой величины на дисплее АРМ оператора;
- показания калибратора и показания на дисплее АРМ оператора ИС при выполнении операций по 7.4.2 идентичны в соответствующие моменты времени.

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) ИС проводят сравнением идентификационных данных ПО ИС с идентификационными данными ПО, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа ИС и отраженными в описании типа ИС.

8.2 Результаты проверки идентификационных данных ПО ИС считают положительными, если идентификационные данные ПО, отображаемые на дисплее АРМ оператора ИС, совпадают с указанными в описании типа ИС.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Проверяют наличие в ФИФОЕИ сведений о поверке СИ, входящих в состав ИС.

9.2 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, в диапазоне измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, от 63000 до 625000 м³/ч в соответствии с разделом 12 методики измерений ручным способом или при помощи программного комплекса.

Расчет относительной расширенной неопределенности (пределов относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95) измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, производится с использованием данных о метрологических характеристиках СИ, входящих в состав ИС, компонентном составе природного газа, изложенном в методике измерений ИС, и при сочетании входных параметров объемного расхода природного газа при рабочих условиях (от Q_{\min} до Q_{\max}), абсолютного давления (от P_{\min} до P_{\max}) и температуры (от t_{\min} до t_{\max}), где Q_{\min} – нижний предел диапазона изменения объемного расхода природного газа при рабочих условиях, м³/ч; Q_{\max} – верхний предел диапазона изменения объемного расхода природного газа при рабочих условиях, м³/ч; P_{\min} – нижний предел диапазона изменения абсолютного давления, МПа; P_{\max} – верхний предел диапазона изменения абсолютного давления, МПа; t_{\min} – нижний предел диапазона изменения температуры, °С; t_{\max} – верхний предел диапазона изменения температуры, °С.

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.

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

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

ИС соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки ИС считают положительными, если:

- СИ, входящие в состав ИС, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению;

- рассчитанные значения относительной погрешности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, не выходят за пределы $\pm 1,0 \%$ в диапазоне измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, от 63000 до 625000 м³/ч.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, результатов поверки.

11.2 Результаты поверки оформляются в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

11.3 По заявлению владельца ИС или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке ИС (знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС), при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению ИС.

11.4 Пломбирование ИС не предусмотрено.