

**СОГЛАСОВАНО**

**Директор ОП ГНМЦ  
АО «Нефтеавтоматика»**



**М.В. Крайнов**

**« 25 »**

**ноября 2024 г.**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерений количества и параметров попутного нефтяного  
газа на печь ПТБ-10Э Верхнечонского НГКМ**

**Методика поверки**

**НА.ГНМЦ.0841-24 МП**

**Казань  
2024**

**РАЗРАБОТАНА**

Обособленным подразделением Головной научный  
метрологический центр АО «Нефтеавтоматика» в  
г. Казань

(ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика»)

**ИСПОЛНИТЕЛИ:**

Березовский Е.В., Шарафутдинова К.Р.

## 1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и параметров попутного нефтяного газа на печь ПТБ-10Э Верхнечонского НГКМ (далее – СИКГ) и устанавливает методику ее первичной, периодической поверки.

Если очередной срок поверки средств измерений (СИ) из состава СИКГ наступает до очередного срока поверки СИКГ, поверяется только это СИ, при этом поверку СИКГ не проводят.

Обеспечивается передача единицы объемного расхода газа от СИ, входящих в состав СИКГ, в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа», что обеспечивает прослеживаемость к государственному первичному специальному эталону ГЭТ 118-2017.

Поверка СИКГ осуществляется поэлементно. Метрологические характеристики (МХ) СИ, входящих в состав СИКГ, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (ФИФ ОЕИ). МХ СИКГ определяются расчетным методом.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
Диапазоны измерения входных параметров: - объемного расхода в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч - абсолютного давления, МПа - температуры, °С	от 42 до 458  от 146,407 до 4677,871 от 0,4 до 0,9 от -10 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКГ при измерении объема и объемного расхода свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям, %, не более	±2,5

## 2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки выполняют следующие операции, указанные в таблице 1:

Таблица 1 – операции 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	Да	Да	6
Подготовка к поверке и опробование	Да	Да	7



Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Проверка программного обеспечения СИКГ	Да	Да	8
Определение МХ и подтверждение соответствия СИКГ метрологическим требованиям	Да	Да	9
Оформление результатов поверки	Да	Да	10

2.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается.

### 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- поверочная среда
  - температура окружающего воздуха
  - относительная влажность окружающего воздуха
  - атмосферное давление
- свободный нефтяной газ  
от +10 °С до +35 °С  
от 30 до 80 %  
от 84 до 106,7 кПа

### 4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 При поверке используют средства поверки с метрологическими и техническими характеристиками, указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 3.1 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +10 до +35 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 модификации ИВА-6Н-Д, (регистрационный номер 46434-11)
	Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 80 % с абсолютной погрешностью не более $\pm 5$ %	

	Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа	
<p><b>П р и м е ч а н и е</b> - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</p>		

## **5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки**

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- Правилами безопасности труда, действующими на объекте;
- Правилами безопасности при эксплуатации средств измерений;

Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (приказ Ростехнадзора №542 от 15 ноября 2013 г.)

- Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

## **6 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемой системы следующим требованиям:

- комплектность СИКГ должна соответствовать эксплуатационной документации;
- на элементах СИКГ не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, препятствующих применению;
- надписи и обозначения на элементах СИКГ должны быть четкими;
- наличие маркировки на приборах, в том числе маркировки по взрывозащите.

## **7 Подготовка к поверке и опробование**

### **7.1 Подготовка к поверке**

7.1.1 Подготовка к поверке проводят в соответствии с руководством по эксплуатации СИКГ (РЭ) и нормативными документами на поверку СИ, входящих в состав СИКГ.

7.1.2 Все используемые СИ должны быть приведены в рабочее положение, заземлены и включены в соответствии с руководством по их эксплуатации.

### **7.2 Опробование**

Проверяют отсутствие сообщений об ошибках и соответствие текущих измеренных СИКГ значений температуры, давления, объемного расхода газа данным, отображенным в описании типа СИКГ.

Результаты опробования считают положительными, если текущие измеренные СИКГ значения температуры, давления, объемного расхода газа соответствуют данным, представленным в описании типа СИКГ, а также отсутствуют сообщения об ошибках.

## **8 Проверка программного обеспечения СИКГ**

8.1 Если в составе системы измерений используется комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК «АБАК+»), тогда определение идентификационных данных



(признаков) программного обеспечения (ПО) проводят в соответствии с руководством по эксплуатации ИВК «АБАК+».

Если в составе системы измерений используется комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК» (далее – ИВК «АБАК»), тогда определение идентификационных данных (признаков) программного обеспечения (ПО) проводят в соответствии с руководством пользователя ИВК «АБАК».

8.2 Если полученные при этом идентификационные данные и идентификационные данные, указанные в описании типа СИКГ, идентичны, то делают вывод о подтверждении соответствия идентификационных данных ПО. В противном случае результаты поверки признают отрицательными.

## **9 Определение МХ и подтверждение соответствия СИКГ метрологическим требованиям**

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

9.2 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям, системой измерений.

По МХ СИ, входящих в состав СИКГ, рассчитывают относительную погрешность измерений расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, при помощи программного комплекса «Расходомера ИСО» (расчет производят с учетом дополнительных погрешностей средств измерений и погрешностей определения компонентного состава газа). Из таблицы расчета относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, при помощи программного комплекса «Расходомер ИСО», при заданных отклонениях температуры и давления и заданных значениях расхода газа при рабочих условиях, выбирается максимальное значение относительной погрешности в определенном диапазоне расхода и назначаются границы (пределы) относительной погрешности при измерении расхода СИКГ. Количество среды (объема), прошедший при по измерительному трубопроводу за определенный период времени, представляет собой интеграл функции расхода по времени. При применении ИВК АБАК и ИВК «АБАК+» учитывается погрешность результата определения интервала времени, в течение которого рассчитывается количество (объем) газа.

Результаты поверки считаются положительными, если пределы относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, для каждой измерительной линии не превышают  $\pm 2,5\%$ .

При получении положительных результатов по п. 9 СИКГ считают соответствующей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа.

## **10 Оформление результатов поверки**

10.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

10.2 Сведения о результатах поверки СИКГ в целях подтверждения поверки передаются в ФИФ ОЕИ.

При положительных результатах поверки по заявлению владельца оформляется свидетельство о поверке СИКГ в соответствии с требованиями документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

10.3 При отрицательных результатах поверки СИКГ к эксплуатации не допускают, выдают извещение о непригодности согласно приказу Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020 г. с указанием причин.