

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по развитию ФГУП «ВНИИР»



А.С. Тайбинский

«02» декабря 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

НЕФТЕПРОДУКТОВ № 1240

Методика поверки

МП 0670-14-2017

Начальник НИО-14

 Р.Н. Груздев

Тел. (843) 299-70-52

Казань  
2017

1 РАЗРАБОТАНА	ФГУП «ВНИИР»
ИСПОЛНИТЕЛИ	Фаткуллин А.М.
2 УТВЕРЖДЕНА	ФГУП «ВНИИР»
3 ВВЕДЕНА	ВПЕРВЫЕ

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и (или) распространен без разрешения ФГУП «ВНИИР».

Настоящая методика поверки предназначена для осуществления поверки средства измерений единичного производства «Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240» (далее – система) и устанавливает методику её первичной и периодической поверок.

Первичная поверка системы выполняется согласно части 1 ст. 13 Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ и Приказа Минпромторга России от 2 июля 2015 г. №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» до ввода её в эксплуатацию, а также после её ремонта.

Периодическая поверка системы выполняется в процессе её эксплуатации.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения».

Интервал между поверками – 12 месяцев.

## **1 Операции поверки**

1.1 При проведении поверки системы выполняют операции поверки:

- внешний осмотр (6.1);
- подтверждение соответствия программного обеспечения (6.2);
- опробование (6.3);
- определение (контроль) метрологических характеристик (6.4);
- контроль относительной погрешности измерений массы нефтепродукта (6.4.1).

1.2 Поверку системы прекращают при получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции.

## **2 Средства поверки**

2.1 Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.510–2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости», диапазон расхода измеряемой среды от 0,794 до 794 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,05$  %.

2.2 Другие эталоны, средства поверки, приведенные в методиках поверки средств измерений, входящих в состав системы.

2.3 Допускается применение эталонов, средств поверки, не приведенных в разделе 2 настоящей методике поверки, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## **3 Требования безопасности**

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые нормативными, правовыми документами:

- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (Приказ Ростехнадзора от 12. марта 2013 г. № 101), «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 июля 2012 г. № 784), а также другие действующие отраслевые нормативные документы;

- правила безопасности при эксплуатации используемых средств измерений, приведенными в их эксплуатационных документах;

- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н;

- «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) потребителей».

#### 4 Условия поверки

При проведении поверки системы характеристики системы, измеряемой среды должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон динамических измерений массы нефтепродукта, т/ч	от 30 до 95
Избыточное давление, МПа: - рабочее - минимальное - максимальное	от 0,24 до 0,70 0,21 1,60
Измеряемая среда	топливо для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия»
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +40
Плотность измеряемой среды при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup> , не менее	780
Вязкость кинематическая измеряемой среды при температуре, мм <sup>2</sup> /с: +20 °С, не менее; -20 °С, не более	1,3 8,0
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока трехфазное, В - напряжение переменного тока однофазное, В - частота переменного тока, Гц	380±38 220±22 50±1

### Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура наружного воздуха, °С	от -36 до +37
- температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование системы, °С	от +10 до +35
- относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование системы, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

## 5 Подготовка к поверке

Подготовку эталонов, средств поверки и системы осуществляют в соответствии с их эксплуатационными документами.

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид.

6.1.1.1 Комплектность системы должна соответствовать её описанию типа.

6.1.1.2 При проверке внешнего вида должны выполняться требования:

- на компонентах системы не должно быть механических повреждений и дефектов, препятствующих её применению и проведению поверки;

- надписи и обозначения на компонентах системы должны быть четкими и читаемыми без применения технических средств, соответствовать технической документации;

- средства измерений, входящие в состав системы, должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке и (или) записи в паспорте (формуляре) средств измерений, заверяемых подписью поверителя и знаком поверки и (или) пломбы, несущие на себе знак поверки, в соответствии с их методикой поверки и (или) МИ 3002–2006 «Рекомендация. ГСИ. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

Средства измерений, входящие в состав системы, поверяют в соответствии с методиками поверки, приведенными в приложении А.

6.1.2 Система, не прошедшая внешний осмотр, к поверке не допускается.

### 6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.2.1 Проверяют соответствие идентификационных данных программного обеспечения системы сведениям, приведенным в описании типа на систему.

6.2.2 Определение идентификационных данных метрологически значимой части программного обеспечения осуществляют в соответствии с руководством пользователя на программное обеспечение.

6.2.3 Идентификационные данные программного обеспечения системы должны соответствовать сведениям, приведенным в описании типа на систему.

### **6.3 Опробование**

6.3.1 Опробуют систему путем увеличения или уменьшения скорости потока (расхода) нефтепродукта в пределах рабочего диапазона измерений.

Результаты опробования считают удовлетворительными, если при увеличении или уменьшении скорости потока (расхода) нефтепродукта соответствующим образом изменялись показания на дисплее контроллера.

6.3.2 Проверяют герметичность гидравлической схемы системы.

Проверку герметичности системы проводят согласно эксплуатационным документам на систему.

Система считается выдержавшим проверку, если на элементах и компонентах системы нет протечек нефтепродукта или снижения давления.

### **6.4 Определение (контроль) метрологических характеристик**

Определение метрологических характеристик проводится в диапазоне измерений системы.

Диапазон измерений системы определяется значениями минимального и максимального расхода.

За значение минимального расхода принимают минимальный расход того преобразователя расхода, у которого расход среди всех рабочих преобразователей расхода наименьший (согласно свидетельствам об их поверке), или значение минимального расхода, указанного в описании типа системы, если оно больше.

За значение максимального расхода принимают сумму максимальных расходов ТПР, установленных на рабочих измерительных линиях системы (согласно свидетельствам об их поверке), или значение максимального расхода, указанного в описании типа системы, если оно меньше.

#### **6.4.1 Контроль относительной погрешности измерений массы нефтепродукта**

6.4.1.1 Определение относительной погрешности системы при измерении массы нефтепродукта осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 8.595–2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

По ГОСТ Р 8.595 (5.8.1) при прямом методе динамических измерений относительную погрешность измерений массы нефтепродукта системой принимают равной относительной погрешности измерений массы нефтепродукта массомером.

При положительных результатах поверки массомеров (счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion) относительная погрешность измерений массы нефтепродукта не превышает  $\pm 0,25\%$ .

6.4.1.2 Результат поверки признают положительным, если значение относительной погрешности измерений массы нефтепродукта системой не превышает  $\pm 0,25\%$ .

## **7 Оформление результатов поверки**

7.1 В соответствии с Приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. №1815 положительные результаты поверки удостоверяются свидетельством о поверке и (или) записью в паспорте (формуляре), заверяемой подписью поверителя и знаком поверки.

7.2 Особенности конструкции системы не позволяют нанести знак поверки непосредственно на систему. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на паспорт (формуляр) системы.

7.3 Если в процессе эксплуатации системы была допущена замена отказавшего средства измерений, входящего в состав системы, на другое, оформляется свидетельство о поверке на систему.

7.4 При отрицательных результатах поверки систему к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, гасят знак поверки и выдают извещение о непригодности с указанием причин.

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**  
**Поверка средств измерений, входящих в состав системы**

А.1 Поверку средств измерений, входящих в состав системы и предназначенных для измерений нескольких величин или имеющих несколько поддиапазонов измерений, но используемых для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов, или в более узком диапазоне измерений, допускается проводить на основании письменного заявления владельца системы, оформленного в произвольной форме.

А.2 На месте эксплуатации системы осуществляют поверку средств измерений:  
- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, регистрационный №45115-16;  
- комплексы измерительно-вычислительные ТН-01, регистрационный № 67527-17.

А.3 Поверку счетчика-расходомера массового Micro Motion осуществляют на месте эксплуатации системы по документу МИ 3272-2010 «ГСИ. Счетчики расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности».

А.4 Поверку комплекса измерительно-вычислительного ТН-01 осуществляют на месте эксплуатации системы по документу МП 0509-14-2016 «Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 29 ноября 2016 г.

А.5 Поверку других средств измерений, входящих в состав системы, осуществляют по документам, приведенным в их описании типа.