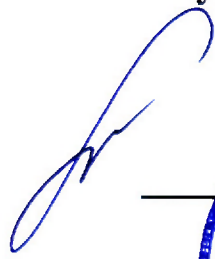


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «УНИИМ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**



**Директор ФГУП «УНИИМ»**

**С.В. Медведевских**



**2018 г.**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрометры инфракрасные Fluid Scan**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 09-251-2013**

**с изменением № 1**

**Екатеринбург**

**2018**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ и. о. зав. лаб. 251 Собина Е.П.
- 3 УТВЕРЖДЕНА директором ФГУП «УНИИМ» «16» 10 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения .....	4
2	Нормативные ссылки .....	4
3	Операции поверки .....	4
4	Средства поверки.....	5
5	Требования безопасности .....	5
6	Условия поверки и подготовки к ней .....	5
6а	Подготовка к поверке .....	5
7	Проведение поверки.....	6
8	Оформление результатов поверки .....	7
	Приложение А.....	8
	Приложение Б .....	9

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на спектрометры инфракрасные Fluid Scan (далее – спектрометры), выпускаемые фирмой «Spectro Scientific» (США). Спектрометры подлежат первичной (до ввода в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверке. Настоящая методика поверки распространяется на вновь выпускаемые спектрометры, а также спектрометры, находящиеся в эксплуатации.

Поверка спектрометров должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

Интервал между поверками – один год.

### *Раздел 1 (Измененная редакция, Изм. № 1)*

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.2.007.0–75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке»

Приказ Минтруда России от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

### *Раздел 2 (Измененная редакция, Изм. № 1)*

## 3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1	Внешний осмотр	7.1
2	Опробование	7.2
3	Проверка допускаемого относительного среднеквадратического отклонения (СКО) выходного сигнала спектрометра	7.3

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, спектрометр бракуется.

#### 4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- стандартные образцы утвержденных типов, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 - Стандартные образцы, используемые при поверке

№ ГСО	Аттестованная характеристика	Аттестованное значение	Границы относительной погрешности аттестованного значения при $P = 0,95$ , %
ГСО 8913-2007	Массовая доля воды, %	0,004	$\pm 20$
ГСО 5760-90		0,11	$\pm 18$
ГСО 5761-90		0,46	$\pm 13$

4.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающие требуемую точность и пределы измерений.

#### 5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования Приказа Минтруда России от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», требования ГОСТ 12.2.007.0.

##### *Раздел 5 (Измененная редакция, Изм. № 1)*

#### 6 Условия поверки и подготовки к ней

##### 6.1 *(Исключен, Изм. № 1)*

6.2 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, % не более 80

##### 6.3 *(Исключен, Изм. № 1)*

#### 6а Подготовка к поверке

6а.1 Перед проведением поверки спектрометр готовят к работе и проводят его настройку в соответствии с руководством по эксплуатации и обслуживанию (далее - РЭ).

6а.2 Стандартные образцы, используемые при поверке, готовят в соответствии с их инструкцией по применению.

##### *Раздел 6а (Введен дополнительно, Изм. № 1)*

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие комплектности спектрометра (без запасных частей), указанной в РЭ;
- чистоту и отсутствие следов коррозии;
- отсутствие повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность спектрометра;
- наличие на спектрометре обозначения и заводского номера.

### 7.2 Опробование

7.2.1 Проверяют исправность и работоспособность спектрометра в соответствии с РЭ.

7.2.2 Проводят проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) спектрометра. Номер версии ПО идентифицируется при включении спектрометра путем вывода на экран номера версии. Цифры в номере версии ПО спектрометра должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Встроенное	Внешнее
Идентификационное наименование ПО	Fluid Scan	Fluid Manager
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v1.02.xx	не ниже V4.1.5.2
Цифровой идентификатор ПО	-	-

*Таблица 3 (Измененная редакция, Изм. № 1)*

### 7.3 Проверка допускаемого относительного СКО выходного сигнала спектрометра

При проверке используют стандартные образцы по п. 4.1 таблицы 2.

Проводят измерение выходного сигнала спектрометра - абсорбции (условные единицы (усл. ед.)) с помощью образцов ГСО 8913-2007, ГСО 5760-90, ГСО 5761-90. Измерение каждого образца осуществляют не менее 3 раз. Полученные значения заносят в протокол.

По результатам измерений рассчитывают средние значения ( $x_j$ ) и значения относительного СКО выходного сигнала спектрометра ( $\sigma_j$ ) по формулам:

$$x_j = \frac{\sum x_{ij}}{n}, \quad (1)$$

$$\sigma_j = \frac{\sqrt{\frac{\sum (x_{ij} - x_j)^2}{n-1}}}{x_j} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $x_{ij}$  –  $i$ -й результат измерения  $j$ -й величины абсорбции, усл. ед.;

$n$  – число измерений.

Метрологические характеристики спектрометров Fluid Scan приведены в таблице 4.

Полученные значения относительного СКО выходного сигнала спектрометра должны удовлетворять требованиям таблицы 4.

**7.3 (Измененная редакция, Изм. № 1)**

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, мкм	от 2,5 до 14
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала спектрометра, %	3

**Таблица 4 (Введена дополнительно, Изм. № 1)**

**8 Оформление результатов поверки**

8.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения Б настоящей методики поверки.

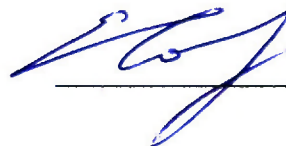
8.2 При положительных результатах поверки спектрометр признают пригодным к применению и выдают свидетельство о поверке согласно Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815. Знак поверки наносится на лицевую часть спектрометра.

8.3 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности согласно Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 с указанием причин. Спектрометр к применению не допускают.

**8.1 – 8.3 (Измененная редакция, Изм. №1)**

**Разработчик**

**И.о. зав. лаб.251 ФГУП «УНИИМ»**



**Е.П. Соби́на**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

*(Исключено, Изм. № 1)*



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(обязательное)  
**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ**  
ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Спектрометр инфракрасный Fluid Scan , зав. № \_\_\_\_\_

Документ на поверку: МП 09-251-2013 «ГСИ. Спектрометры инфракрасные Fluid Scan. Методика поверки с изменением №1»

**Информация об использованных средствах поверки:**

**Условия проведения поверки:**

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_
- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

Результаты опробования \_\_\_\_\_

**Проверка метрологических характеристик**

Таблица Б.1 - Результаты проверки относительного среднеквадратического отклонения (СКО) выходного сигнала спектрометра.

№ ГСО массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах	Аттестованное значение массовой доли воды, %	Результаты измерений выходного сигнала спектрометра, усл. ед.	Относительное среднеквадратическое отклонения (СКО) выходного сигнала спектрометра, %	Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала спектрометра, %
				3
				3
				3

