

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д.Меньшиков

М.п.

«15» июня 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СПЕКТРОМЕТРЫ ОПТИКО-ЭМИССИОННЫЕ OBLF MVS1000

Методика поверки

РТ-МП-5101-448-2018

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика распространяется на спектрометры оптико - эмиссионные OBLF MVS1000, изготовленные «OBLF Gesellschaft für Elektronik und Feinwerktechnik mbH», Германия, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Подготовка к поверке	6	Да	Да
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение предела детектирования	7.3	Да	Нет
Определение относительного среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности измерений выходного сигнала	7.3	Да	Да
Оформление результатов поверки	8	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта НД по поверке	Наименование и тип основных средств поверки
7.3	стандартные образцы состава сталей углеродистых и легированных типов 13X, 60С2, 05кп, 11ХФ, 60С2Г, 12Х1МФ, 25Х1МФ, 30ХН2МФА, 12МХ, В2Ф (комплект СО УГ0-УГ9) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 4165-91П, 2489-91П/2497-91П)
<p>П р и м е ч а н и е - Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью и в соответствии с применяемой методикой выполнения измерений (МВИ).</p>	

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускают поверителей, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации на поверяемый спектрометр, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее одного года.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки спектрометра должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации, а также правила техники безопасности, принятые на предприятии, эксплуатирующем спектрометры опико-эмиссионные OBLF MVS1000.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Поверка спектрометра должна проводиться при следующих внешних условиях:

температура окружающего воздуха, °С	20±5
относительная влажность, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
напряжение питания, В	220 ± 10
частота, Гц	50 ± 1

5.2. В помещении, где производится поверка, не должно быть повышенных уровней электромагнитного излучения, шума и вибрации.

5.3. Не допускается попадание на спектрометр прямых солнечных лучей.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Для проведения поверки представляют:

- руководство по эксплуатации;
- описание типа;
- методику поверки.

6.2. Подготовить спектрометр к работе согласно руководства по эксплуатации.

6.3. Включить и прогреть его в течение 30 мин.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных проводов;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак завода-изготовителя, тип и заводской номер прибора).

7.2 Опробование.

7.2.1 Провести идентификацию ПО.

При включении режима измерения на экране отображается номер версии ПО.

7.2.2 Для опробования спектрометра подготовить образец ГСО в соответствии с РЭ. Провести пробное измерение.

При опробовании должно быть установлено:

- правильность работы управляющей программы, правильность отработки аварийных сообщений при проведении измерений;

- правильность выводимой на дисплей информации.

Результат опробования считается положительным, если заданная программа измерения выполняется без сбоев и идентификатор ПО соответствует описанию типа средства измерений в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

7.3 Определение предела детектирования и относительного СКО случайной составляющей погрешности измерений выходного сигнала

7.3.1 Для определения предела детектирования элементов провести измерения стандартного образца состава сплавов металлов, указанного в таблице 1, с содержанием элементов ниже 0,007 %.

7.3.2 Повторить измерения на свежем участке 9 раз. Допускается исключить из расчета неудачные прожиги, но общее количество успешных прожигов должно быть не менее 10.

7.3.3 Для каждого элемента рассчитать предел детектирования (ПД) из 10 измерений по формуле:

$$ПД = \frac{3 \times S_1}{I_{\text{сред}}} \times C_{\text{насп}} \quad (1)$$

где S_1 – среднее квадратическое отклонение интенсивности элемента, считанное с экрана компьютера;

$I_{\text{сред}}$ – среднее значение интенсивности элемента, считанное с экрана компьютера;

$C_{\text{насп}}$ - значение содержания элемента, указанное в свидетельстве на стандартный образец.

Предел детектирования по контрольным элементам в стали не должен превышать:

Предел детектирования (по контрольным элементам в стали), % массовой доли	
- по фосфору	0,001
- по сере	0,002

7.3.4 Для определения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (интенсивности) элементов провести измерения стандартного образца состава сплавов металлов с содержанием элементов (от 0,3 до 0,5) % масс. доли.

7.3.5 Рассчитать относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) результата измерения интенсивности по формуле:

$$S = \frac{1}{\bar{I}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})^2}{(n-1)}} \times 100, \quad \% \quad (2)$$

где n - число наблюдений,

\bar{I} – среднее арифметическое из 10 результатов измерений образца.

Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) случайной составляющей погрешности результата измерений выходного сигнала не должно превышать 3,0 %.
 Допускается принять результат ОСКО, считанный с экрана компьютера.

8. Оформление результатов поверки.

8.1. При положительных результатах поверки спектрометры оптико - эмиссионные OBLF MVS1000 признаются годными, и на них выдаются свидетельства о поверке по установленной форме.

На свидетельство наносится знак поверки в виде оттиска поверительного клейма.

8.2. Спектрометры оптико - эмиссионные OBLF MVS1000, не удовлетворяющие хотя бы одному из требований п.п.7.1 – 7.3 настоящей методики, признаются непригодными. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности с указанием причин.

И.о.начальника лаборатории № 448



А.Г. Дубинчик

Инженер по метрологии
 1 категории лаборатории № 448



В.А Механникова