



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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

Е.В. Морин

«25» апреля 2015 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Спектрометры лазерно-искровые  
эмиссионные mPulse.

Методика поверки.  
РТ-МП-2284-448-2015

н.р. 63212-16

Настоящая методика распространяется на спектрометры лазерно-искровые эмиссионные mPulse (далее - спектрометр), производства фирмы «Oxford Instruments Ltd.», Великобритания, предназначенный для измерения массовой доли химических элементов в металлах и сплавах, алюминиевых, никелевых, медных, кобальтовых, сталях нержавеющей, инструментальных, низколегированных и устанавливает методы и средства его 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
1. Подготовка к поверке	6	Да	Да
2. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
3. Опробование.	7.2	Да	Да
Определение диапазона измерения и относительной погрешности при измерении массовой доли химических элементов в пробах.	7.3	Да	Да
5. Оформление результатов поверки	8	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные устройства приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства измерений

№ п/п	Наименование	Номер пункта НД по поверке
1	Государственные стандартные образцы: ГСО 4165-91П, 2489-91П - 2497-91П.	7.3
Примечание - Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений в соответствии с применяемой методикой выполнения измерений (МВИ)..		

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускают поверителей, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.0012, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее одного года.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки системы должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации.

### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Поверка спектрометра должна проводиться при следующих внешних условиях:

температура окружающего воздуха, °C	$25 \pm 5$ ,
относительная влажность, %	$30 \div 80$ ,
напряжение питания, В	$220 \pm 10 \%$ ;
частота, Гц	$50 \pm 1$

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

5.3. Не допускается попадание на систему прямых солнечных лучей.

### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации;
- описание типа;

6.2. Включить и прогреть его в течение 10 мин.

### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

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

#### 7.2 Опробование.

7.2.1 Для опробования системы подготовить пробу образца ГСО. Провести пробное измерение.

При опробовании должно быть установлено:

- правильность работы управляющей программы, правильность отработки аварийных сообщений при проведении измерений;
- адекватность выводимой на дисплей информации.

7.2.2 Провести идентификацию ПО на соответствие ПО поверяемому СИ.

При печати результатов измерения на бланке печатается идентификатор ПО, который должен совпадать с заводским номером СИ.

Результат опробования считается положительным, если заданная программа измерения выполняется без сбоев и идентификатор ПО соответствует поверяемому СИ.

**7.3. Определение относительной погрешности при измерении массовой доли химических элементов в пробах.**

7.3.1 Определение относительной погрешности измерения  $\Delta$  ( $P=0,95$ ) провести по 5 химическим элементам, используя стандартные образцы состава сплавов металлов.

7.3.2 Для каждого стандартного образца сделать по 5 определений массовой доли элемента ( $C_i$ ).

7.3.3 Рассчитать погрешности измерения по формуле:

$$\Theta_1 = C_i - C_{д} / C_{д} * 100, \%$$

где:  $C_{д}$  - действительное (аттестованное) значение массовой доли элемента в стандартном образце.

Результат поверки считается положительным, если каждое полученное значение относительной погрешности измерения не превышает:

Для диапазона с массовой долей (0,1 ... 0,5) %	$\pm 50,0 \%$
Для диапазона с массовой долей (0,5 ... 1,0) %	$\pm 30,0 \%$
Для диапазона с массовой долей (1,1 ... 99,9) %	$\pm 10,0 \%$

**8. Оформление результатов поверки.**

8.1. При положительных результатах поверки спектрометры лазерно-искровые эмиссионные mPulse признаются годными, и на них выдаются свидетельства о поверке по форме, согласно ПР 50.2.006.

8.2. Спектрометры лазерно-искровые эмиссионные mPulse, не удовлетворяющие хотя бы одному из требований п.п.5.1 – 5.3 настоящей методики, признаются непригодными и к применению не допускаются. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Начальник лаборатории 448

А.В. Квачев

Инженер по метрологии  
1 категории лаборатории №448

В.А. Механникова

## ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №

Средство измерений \_\_\_\_\_  
 Заводской номер \_\_\_\_\_  
 Принадлежащее \_\_\_\_\_  
 Средства поверки: \_\_\_\_\_  
 Условия поверки: \_\_\_\_\_  
 Результаты поверки: *1. Внешний осмотр ————— годен (брак)* \_\_\_\_\_  
*2. Отробование ————— годен (брак)* \_\_\_\_\_  
*3. Определение погрешности измерения* \_\_\_\_\_

Химический элемент	Диапазон измерения	Полученная погрешность измерения, %	Допускаемая относительная погрешность измерения, %

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ***Годен / негоден* \_\_\_\_\_**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№ \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_