

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель генерального  
директора ФГУ «Ростест-Москва»



А. С. Евдокимов

2008г.

**АНАЛИЗАТОР  
РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ  
«МетЭксперт»**

Методика поверки.

ЛПКН 14.00.00.000 МП

г. р. 38946-08

МОСКВА  
2008 г.

Настоящая методика распространяется на анализатор рентгенофлуоресцентный портативный МетЭксперт (далее - анализатор), производства Закрытого акционерного общества «Южполиметалл - Холдинг», Россия, предназначенный для измерения массовой доли химических элементов в металлах, сплавах, в том числе алюминиевых, магниевых, ювелирных, нержавеющей, конструкционных, специальных сталях, и изделиях на их основе, а также идентификации химических элементов от натрия до америция в веществах, находящихся в твердом, порошкообразном и жидком (неагрессивные жидкости) состоянии и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал 1 год.

## 2. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.

При проведении поверки должны быть выполнены операции и использованы эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	№ пункта методики	Эталонные и вспомогательные средства
1	2	3	4
1.	Внешний осмотр.	6.1	
2.	Опробование.	6.2	
3.	Определение диапазона измерения и абсолютных погрешностей при измерении массовых долей химических элементов в пробах.	6.3	Стандартные образцы состава сплавов алюминиевых типа дуралюмин: ГСО 55383-90÷5389-90 (СО 207); Стандартные образцы состава сталей легированных: ГСО 8207-2002 (СО РГ10). (СО 207 и СО РГ10 в комплекте ЗИП анализатора)

Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками не хуже, чем в указанных ГСО.

## 3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.

3.1. Поверка анализаторов должна проводиться при следующих внешних условиях:

температура окружающего воздуха, °С  $25 \pm 5$ ,  
относительная влажность, %  $30 \div 80$ ,

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

3.3. Не допускается попадание на анализатор прямых солнечных лучей.

3.4. Возможно проведение дистанционной поверки при наличии средств двусторонней аудиовизуальной связи и средств удаленного управления компьютером анализатора.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

При проведении поверки анализаторов должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации, а также правила техники безопасности, принятые на предприятии, эксплуатирующем анализатор.

#### 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.

5.1. Подготовить анализатор к работе в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации.

5.2. Подготовить образец ГСО. Поверхность анализируемых образцов зачищают ластиком, при необходимости снимают оксидную пленку или материал покрытия с использованием шлифовальной шкурки и протирают спиртом. Подготовку образцов к анализу проводят непосредственно перед измерениями.

#### 6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.

##### 6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

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

##### 6.2. Опробование.

6.2.1. Для прогрева рентгеновского аппарата анализатора произвести калибровку, установить время измерения 60 с. и выполнить 15 измерений.

6.2.2. Для тестирования высокоэнергетического режима рентгеновского аппарата произвести калибровку анализатора, затем выбрать режим Ст, провести измерение СО РГ10 из комплекта ЗИП анализатора. По окончании измерения проконтролировать соответствие массовых долей элементов Мо и W аттестованным характеристикам с учетом погрешностей анализатора:  $(5,31 \pm 0,50)\%$  - Мо;  $(6,40 \pm 0,50)\%$  - W.

При опробовании должны быть установлены:

- правильность отработки аварийных сообщений при проведении измерений;
- адекватность полученной информации;
- соответствующая работа рентгеновского аппарата в высокоэнергетическом режиме.

6.3. Определение диапазона измерения и абсолютных погрешностей при измерении массовых долей химических элементов в пробах.

6.3.1. Произвести калибровку, выбрать режим А1, установить время измерения 60 с. и выполнить 5 измерений массовой доли ( $C_i$ ) СО 207 из комплекта ЗИП анализатора.

6.3.2. Рассчитать абсолютные погрешности измерения по формуле:

$$\Theta_1 = C_i - C_d, \%$$

где:  $C_d$  - действительное (аттестованное) значение массовой доли элемента в стандартном образце.  
Для диапазона с массовой долей  $(0,2 \dots 1,0)\%$  погрешности рассчитать для элементов Fe; Zn.  
Для диапазона с массовой долей  $(1,1 \dots 10,0)\%$  - для элемента Cu.

Метрологические характеристики ГСО, применяемых при поверке.

ГСО 8207-2002

Аттестованные характеристики - массовые доли элементов, %.

Индекс СО	Si	Mn	Cr	Ni	W	Mo	V	Cu	S	Co	Nb
РГ10	0,43	0,44	3,85	0,364	6,4	5,31	2,20	0,127	-	4,87	0,267

Границы абсолютных погрешностей  $\pm\Delta$  аттестованных значений для доверительной вероятности 0,95, %.

Индекс СО	Si	Mn	Cr	Ni	W	Mo	V	Cu	S	Co	Nb
РГ10	0,01	0,01	0,02	0,004	0,1	0,03	0,04	0,002	-	0,03	0,006

ГСО 5389-90

Аттестованное значение СО - массовая доля элементов, %.

Индекс СО	Cu	Mg	Mn	Fe	Si	Zn	Ni	Cr	Ti	Zr
207	5,09	0,043	0,12	0,51	0,076	0,75	0,048	0,069	0,175	-

Абсолютная погрешность аттестованного значения СО при доверительной вероятности 0,95, %.

Индекс СО	Cu	Mg	Mn	Fe	Si	Zn	Ni	Cr	Ti	Zr
207	0,08	0,003	0,01	0,02	0,004	0,04	0,002	0,002	0,01	-

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

Для диапазона с массовой долей (0,2 ... 1,0) %  $-\pm 0,10\%$


Для диапазона с массовой долей (1,1 ... 10,0) %  $-\pm 0,50\%$

7. Оформление результатов поверки.

7.1. При положительных результатах поверки анализаторы признаются годными, и на них выдаются свидетельства о поверке по утвержденной форме.

7.2. Анализаторы, не удовлетворяющие хотя бы одному из требований п.п. 6.1 – 6.3 настоящей методики, признаются непригодными и к применению не допускаются. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Главный метролог ЗАО  
«Южполиметалл-Х»

  
М. Ю. Долгополов

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №

Средство измерений \_\_\_\_\_  
 Заводской номер \_\_\_\_\_  
 Принадлежащее \_\_\_\_\_  
 Средства поверки: \_\_\_\_\_  
 Условия поверки: \_\_\_\_\_  
 Результаты поверки: 1. Внешний осмотр-----годен (брак)  
2. Опробование -----годен (брак)  
3. Определение диапазона и погрешности измерения

ГСО							
Элемент							
Аттестованное значение масс. доли, %							
Погрешность аттестации, масс. доли, %							
Результаты определения масс. доли, %	C <sub>1</sub>						
	C <sub>2</sub>						
	C <sub>3</sub>						
	C <sub>4</sub>						
	C <sub>5</sub>						
Погрешность измерения масс. доли, %							
Допускаемая погрешность масс. доли, %							

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Годеи / негоден

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№

Поверитель

\_\_\_\_\_