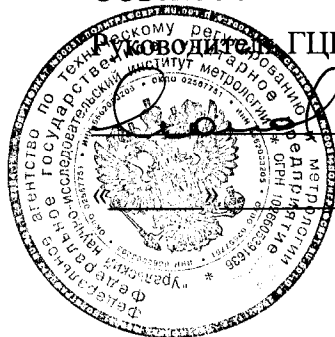


**СОГЛАСОВАНО:**



ГЦИ СИ ФГУП УНИИМ

Леонов В.В.

2008 г.

## **ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Приборы рентгенофлуоресцентные РЛП-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24099-08  Взамен № <u>24099-02</u>
--------------------------------------	--

Выпускаются по ГОСТ 28258-89 и техническим условиям еИ1.550.178 ТУ

## **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Приборы рентгенофлуоресцентные РЛП-3 (модификации РЛП-3-01, РЛП-3-02, РЛП-3-03) (далее прибор) предназначены для измерения массовых долей химических элементов в твердых, жидких и порошкообразных пробах вещества, а также для идентификации материала проб, путем определения элементного состава входящих в них химических элементов. Прибор может использоваться для определения состава сплавов, аэрозолей на фильтрах, регистрации вредных примесей тяжелых элементов в жидких растворах, в сточных водах и позволяет одновременно анализировать до 80 химических элементов (за исключением синтезированных радиоактивных элементов) в диапазоне атомных номеров. Диапазон определения химических элементов с атомными номерами (для модификации РЛП-3-01 от 12 до 83, для модификации РЛП-3-02 от 19 до 83, для модификации РЛП-3-03 от 11 до 93).

Области применения:

металлургическая, химическая, горнодобывающая и горно-обогатительная промышленности, таможенный и экологический контроль, машиностроение и авиация, а также пищевая промышленность.

## **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия прибора основан на возбуждении характеристического излучения химических элементов, входящих в состав анализируемых образцов, малогабаритным рентгеновским излучателем, в условии постоянной геометрии возбуждения и регистрации вторичного излучения полупроводниковым Si-PIN детектором. Сигналы с детектора поступают в многоканальный спектрометр, для преобразования квантов рентгеновского

(характеристического) излучения в пропорциональные по амплитуде электрические сигналы, с одновременным их усилением и преобразованием в цифровой код. Полученный цифровой код передается в персональный компьютер, в котором производится обработка данных, а результаты анализа выводятся на дисплей и печатающее устройство.

Прибор конструктивно состоит из трех основных устройств:

- измерительного модуля;
- датчика;
- управляющей ПЭВМ.

Прибор имеет три модификации (исполнения) лабораторный РЛП-3-01 (еИ1.550.178-01), портативный РЛП-3-02 (еИ1.550.178-02) и портативный РЛП-3-03 (еИ1.550.178-03), отличающиеся конструкцией компоновки основных устройств, типами малогабаритных рентгеновских излучателей, полупроводниковых детекторов, типами используемых ПЭВМ и метрологическими характеристиками

**Модификация РЛП-3-01** состоит из измерительного модуля со встроенным датчиком и ПЭВМ типа IBM.

**Модификация РЛП-3-02** состоит из измерительного модуля соединенного с датчиком посредством кабеля и ПЭВМ типа Notebook.

**Модификация РЛП-3-03** представляет собой моноблок в состав которого входит измерительный модуль с повышенными точностными характеристиками, датчик с системой фильтров первичного рентгеновского излучения и ПЭВМ типа Notebook (КПК).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<p>1. Диапазон измерения массовых долей химических элементов, %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для модификаций РЛП-3-01, РЛП-3-02</li> <li>- для модификации РЛП 3-03</li> </ul>	<p>от 0,1 до 100 от 0,003 до 100</p>
<p>2. Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала (аппаратурная погрешность) <math>A_0</math>, %, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для модификации РЛП-3-01</li> <li>- для модификации РЛП-3-02</li> <li>- для модификации РЛП-3-03</li> </ul>	<p>1,5 3,0 0,5</p>
<p>3. Порог обнаружения химических элементов (массовой доли), %, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для модификации РЛП-3-01</li> <li>- для модификации РЛП-3-02</li> <li>- для модификации РЛП-3-03</li> </ul> <p>Примечание: Значения порога обнаружения зависит от состава среды и атомного номера измеряемого элемента.</p>	<p>0,003 0,03 0,0002</p>
<p>4. Предел допускаемой относительной погрешности результатов измерения массовых долей химических элементов, %, не более</p> <p>для модификаций РЛП-3-01, РЛП-3-02</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в диапазоне массовых долей элементов от 0,1 % до 1,0 %</li> <li>в диапазоне массовых долей элементов св. 1,0 % до 30 %</li> <li>в диапазоне массовых долей элементов св. 30 % до 100 %</li> </ul> <p>для модификации РЛП 3-03</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в диапазоне массовых долей элементов от 0,003 % до 1,0 %</li> <li>в диапазоне массовых долей элементов св. 1,0 % до 30 %</li> <li>в диапазоне массовых долей элементов св. 30 % до 100 %</li> </ul>	<p><math>\pm 30</math> <math>\pm 15</math> <math>\pm 3,0</math> <math>\pm 25</math> <math>\pm 10</math> <math>\pm 1,5</math></p>

5. Питание прибора осуществляется, В: - для модификации РЛП-3-01 от сети переменного тока напряжением - для модификаций РЛП-3-02 и РЛП-3-03 от аккумуляторов, напряжением	220±22 12
6. Потребляемая мощность, В·А: - для модификации РЛП-3-01 - для модификации РЛП-3-02 - для модификации РЛП-3-03	500 30 35
7. Мощность эквивалентной дозы излучения в условиях нормальной эксплуатации в любой доступной точки (для всех модификации РЛП-3), от прибора мкЗв/ч, не более: - на расстоянии 0,1м; - на расстоянии 1 м	1 фон
8. Габаритные размеры, мм, не более - для модификации РЛП-3-01 измерительный модуль со встроенным датчиком - для модификации РЛП-3-02 измерительный модуль датчик - для модификации РЛП-3-03 (моноблок)	500x350x250  350x280x90 350x80x150 300x150x250
9. Масса прибора, кг, не более - для модификации РЛП-3-01 измерительный модуль со встроенным датчиком - для модификации РЛП-3-02 измерительный модуль датчик - для модификации РЛП-3-03 (моноблок)	18  8 3 3
10. Средняя наработка на отказ, ч	20000
11. Средний срок службы, лет - для модификаций РЛП-3-01и РЛП-3-02 - для модификации РЛП-3-03	5  8

Условия эксплуатации :

Температура окружающего воздуха, °С

- для модификации РЛП-3-01 ..... от 10 до 35;
- для модификации РЛП-3-02 ..... от минус 10 до + 40;
- для модификации РЛП-3-03 ..... от минус 30 до + 45.

Относительная влажность воздуха, не более % 90.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель измерительного модуля прибора фотолитографическим способом и печатается в верхней правой части титульного листа руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение	Модификация		
			РЛП-3-01	РЛП-3-02	РЛП-3-03
1	Измерительный модуль с датчиком	еИ5.180.170	1	-	-
2	Измерительный модуль	еИ5.180.170-01	-	1	-
3	Датчик	еИ5.155.174	-	1	-
4	Моноблок с измерительным модулем и датчиком	еИ5.180.170-03	-	-	1
5	Управляющая ПЭВМ типа IBM PC		1	-	-
6	Управляющая ПЭВМ типа «Notebook»		-	1	-
7	Управляющая ПЭВМ типа «Notebook» (ПК)		-	-	1
7	Комплект запасных частей и принадлежностей	еИ1.550.178 ЗИ	1	1	1
8	Сумка или кейс для переноски		1	1	1
9	Паспорт	еИ1.550.178 ПС	1	1	1
10	Руководство по эксплуатации	еИ1.550.178 РЭ	1	1	1
11	Руководство оператора	еИ1.550.178-01 РО	1	1	1
12	Методика поверки	МП 52-243-2008	1	1	1

## ПОВЕРКА

Поверка прибора рентгенофлуоресцентного производится в соответствии с документом «ГСИ. Приборы рентгенофлуоресцентные РЛП-3. Методика поверки» МП 52-243-2008 утвержденной ФГУП УНИИМ в марте 2008 г.

Основные средства используемые при поверке:

Государственные стандартные образцы: ГСО 6597-93, ГСО 6601-93, ГСО 6605-93, ГСО 2942-90П-2951-90 П, ГСО1416 -89 П

Межповерочный интервал 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28258-89 «Приборы рентгенорадиометрические. Типы, основные параметры и технические требования».

МИ 2639-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений  
массовой доли компонентов в веществах и материалах»

«И1.550.178 ТУ Прибор рентгенофлуоресцентный РЛП-3. Технические условия.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип прибора рентгенофлуоресцентный РЛП-3 (модификация РЛП-3-01, модификация РЛП-3-02, модификация РЛП-3-03) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ФГУП «ВНИИТФА»

Адрес: 115230, Москва, Варшавское шоссе д. 46.

Тел (499) 611 94 53

Генеральный директор  
ФГУП «ВНИИТФА»



Н.Р. Кузелев