

**"СОГЛАСОВАНО"**

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«В.С. Александров»

В.С. Александров

2004 г.



Спектрометры рентгенофлуоресцентные <b>Epsilon 5</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28516-05</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "PANalytical B.V.",  
Нидерланды.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Спектрометры рентгенофлуоресцентные Epsilon5 предназначены для измерения содержания элементов, входящих в состав твердых и жидких веществ, порошков, пленок и материалов. Область применения: металлургическая, горнодобывающая, химическая, нефтехимическая, электронная и другие отрасли промышленности, а также научно-исследовательские лаборатории и лаборатории контроля качества.

### **ОПИСАНИЕ**

Спектрометры рентгенофлуоресцентные Epsilon5 представляют собой настольные многоцелевые автоматизированные приборы, обеспечивающую измерение, обработку и регистрацию выходной информации. Принцип действия спектрометров основан на энергодисперсионном методе анализа характеристического рентгеновского излучения.

Спектрометр состоит из источника рентгеновского излучения, устройства для установки исследуемых образцов, приемника вторичного излучения и электронных блоков.

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометре используется рентгеновская трубка ( $U_{\text{макс}}=100$  кВ,  $I_{\text{макс}}=24$  мА, максимальная мощность 600 Вт, материал анода – гадолиний).

Возбужденное в образце вторичное (характеристическое) излучение попадает на детектор (германиевый или кремниевый, охлаждаемый холодильником на эффекте Пельтье), сигнал с которого обрабатывается многоканальным анализатором. Для определения легких элементов (от натрия до кальция) в жидкостях анализатор снабжен системой гелиевой продувки камеры для образцов. При анализе легких элементов в твердых пробах используется система вакууммирования камеры образцов. Управление процессом измерения осуществляется от внутреннего контроллера и IBM совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса. Прибор оснащен автосемплером, обеспечивающим автоматическую подачу до 133 проб.

Применение прибора для количественного элементного анализа состава веществ в сфере государственного метрологического контроля допускается только по методикам выполнения измерений, аттестованным в установленном порядке.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определяемых элементов	Na(11) - U(92)
Энергетическое разрешение (приведенное к K-alpha линии Mn (5,9 КэВ), эВ, при скорости счета 1000 имп/с, не более	140 (Ge детектор) 165 (Si детектор)
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала <sup>(*)</sup> , %	0,2
Контрастность, не менее	
-Ca <sup>(1)</sup>	175
-Co <sup>(2)</sup>	2300
-Ti <sup>(3)</sup>	6900
Максимальная скорость счета, имп/с	
- кремниевый детектор	1×10 <sup>6</sup>
- германиевый детектор	2×10 <sup>5</sup>
Напряжение питания переменного тока, В	220
Потребляемая мощность, кВА	5
Средний срок службы, лет	8
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм:	750×840×1500
Масса, кг	360
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	5÷30
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % при t=25 °С	20÷80
- диапазон атмосферного давления, кПа	84÷106,7

\* По СО КО-83. Число измерений n=10, U=75 кВ, I=8 мА, время накопления 100 с.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус спектрометра в виде наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Спектрометр.
2. Руководство по эксплуатации.
3. Методика поверки.
4. Компьютер.

### ПОВЕРКА

Поверка спектрометра осуществляется в соответствии с документом "Спектрометры рентгенофлуоресцентные Epsilon5 фирмы "PANalytical B.V.", Нидерланды. Методика поверки (приложение А к руководству по эксплуатации)", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 25.10.2004 г. Основные средства поверки: Стандартные образцы КО-79; КО-83, КО-100, КО 163 по Каталогу "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева. Эталонные материалы". СПб.,2004 г., раздел 10.02.

Межповерочный интервал – 1 год.

<sup>(1)</sup>По СО КО-79; <sup>(2)</sup> по СО КО-83, <sup>(3)</sup> по СО КО-100. (Стандартные образцы для испытаний и поверки рентгеновских спектрометров, раздел 10.02 каталога "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева. Эталонные материалы". СПб.,2002-2003 год).

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 51350-99 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования".
- 2 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). СП 2.6.1.799-99 Минздрав России, 2000.
- 3 Санитарные правила работы с источниками низкоэнергетического излучения (СанПиН № 5170-90).
- 4 Техническая документация изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров рентгенофлуоресцентных Epsilon5 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** "PANalytical B.V.", Нидерланды.  
Адрес: Lelyweg 1, 7602 EA Almelo, The Netherlands.  
Тел.: 31 546 534 444.  
Факс: 31 546 534 598.

Заявитель: ООО "Аналитические Экс-Рэй Системы",  
официальный агент фирмы PANalytical B.V. в России и странах СНГ  
Адрес: 119 048, Москва, ул.Усачёва дом 33, строение 1.  
тел. 7 095 933 52 14 / 02 84.

Руководитель отдела ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Ст.научный сотрудник  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



М.А. Мешалкин

Директор  
ООО "Аналитические Экс-Рэй Системы"



Д.Г. Толстой