

О П И С А Н И Е Т И П А С Р Е Д С Т В А И З М Е Р Е Н И Й

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

заместитель Генерального директора

ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В.Балаханов

2004 г.



**СПЕКТРОМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
РЕНТГЕНОВСКИЙ СУР-01 «РЕНОМ»**

Внесен в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 24690-04

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ПЛЮС.415312.001 ТУ.

Назначение и область применения

Спектрометр универсальный рентгеновский СУР-01 «РЕНОМ» (далее – «РЕНОМ»), предназначен для измерения массовой концентрации химических элементов (от K(19) до U(92)) и может применяться в различных областях науки и техники (экология, биология, сельское хозяйство, пищевая промышленность, геология, горнорудная промышленность, геофизика, таможенный контроль, санитарно-эпидемиологический контроль, криминалистика и др.), а также для контроля среды обитания человека.

О п и с а н и е

«РЕНОМ» представляет собой рентгенфлуоресцентный спектрометр и выполнен в виде моноблока, в котором расположены устройство детектирования (Si-PIN)-детектор с термоэлектрической системой охлаждения и предварительным усилителем и рентгеновская трубка с измерительной камерой. Высоковольтный источник питания рентгеновской трубки располагается отдельно. Спектрометрическое устройство (АЦП) располагается внутри компьютера.

Принцип работы спектрометра основан на возбуждении излучением рентгеновской трубки характеристического излучения атомов определяемых элементов и регистрации этого вторичного флуоресцентного излучения полупроводниковым детектором. Регистрируемый

спектр образца обрабатывается анализатором импульсов на основе спектрометрического устройства и ПЭВМ. Программа обработки позволяет автоматически идентифицировать пики элементов и подсчитывать площади этих пиков. При этом площадь пропорциональна массовой концентрации определяемого элемента, содержащегося в анализируемом образце. В конечном итоге результаты анализа состава образца выводятся в виде таблицы значений массовых концентраций определяемых элементов.

Процесс анализа от набора данных и их обработки до получения результатов в виде таблицы значений массовых концентраций определяемых элементов автоматизирован и выполняется с помощью ЭВМ типа IBM PC/AT.

"РЕНОМ" может быть использован также для проведения качественного фазового анализа вещества.

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха $[(+10) - (+30)]^{\circ}\text{C}$;

относительная влажность воздуха (45 – 80) %;

атмосферное давление (630 – 800) мм.рт.ст.

Основные технические характеристики

Диапазон анализируемых элементов	От К(19) до U(92)
Пределы обнаружения элементов по критерию 3σ (в зависимости от элемента, матрицы пробы и методики анализа), % для элементов с атомными номерами от 19 до 20 для элементов с атомными номерами от 21 до 92	$1 - 10^{-2}$ $10^{-2} - 3 \cdot 10^{-3}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения концентрации (в зависимости от номера элемента, матрицы пробы и методики анализа), % в диапазоне концентраций $(3 \cdot 10^{-3} - 10^{-2})$ % в диапазоне концентраций $(10^{-2} - 100)$ %	$\pm (40 \div 12)$ $\pm (12 \div 6)$
Пределы допускаемой основной аппаратурной погрешности, %	$\pm 1,5$
Спектральное (энергетическое) разрешение по линии K_{α} Fe (6.4 кэВ) при выходной загрузке 1000 имп/с не более, эВ	240
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения от температуры (на каждые 10°C), не более, %	$\pm 2,5$

Наработка на отказ не менее, ч	10000
Номинальное напряжение питания, В	220 ± 22
Потребляемая мощность не более, кВА	0,5
Масса не более, кг	50
Габаритные размеры не более, мм	485 x 485 x 485

З н а к у т в е р ж д е н и я т и п а

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ПЛЮС.415312.001 РЭ типографским способом.

К о м п л е к т н о с т ь

№ п.п	Наименование	Кол-во шт.
1	Спектрометр универсальный рентгеновский СУР-01 «РЕНОМ» ПЛЮС.415312.001 ТУ	1
2	Комплект дополнительных принадлежностей	1
3	ЭВМ IBM PC	1
4	Принтер	1
5	Программное обеспечение	1
6	ЗИП	1
7	Руководство по эксплуатации ПЛЮС.415312.001 РЭ	1
8	Описание программного комплекса	1

П о в е р к а

Поверка осуществляется в соответствии с разделом 11 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ПЛЮС.415312.001 РЭ, согласованным с ФГУП «ВНИИФТРИ» 22 июля 2004 года.

Межповерочный интервал – 1 год.

Основное поверочное оборудование:

Стандартные образцы состава вещества СГД-1А, ГСО 2887-84 и кобальта окись
ТУ6-09-2645-78, аттестованные в установленном порядке.

Н о р м а т и в н ы е и т е х н и ч е с к и е д о к у м е н т ы

ГОСТ 24745-81 Аппараты рентгеновские аналитические. Общие технические условия.

ГОСТ 26874-86 Спектрометры энергий ионизирующих излучений. Методы измерений основных параметров.

ПЛЮС.415312.001ТУ Спектрометр универсальный СУР-01 «РЕНОМ». Технические условия.

З а к л ю ч е н и е

Тип спектрометра универсального рентгеновского СУР-01 «РЕНОМ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

И з г о т о в и т е л ь

ЗАО «НТЦ Экспертцентр»

127254, Москва, а/я 12.

Тел. 535-92-79,

тел/факс 535-08-77.

Генеральный директор
ЗАО «НТЦ Экспертцентр»



В.А.РЫЖОВ