

Приложение к свидетельству
№40343 об утверждении типа
средств измерений



Спектрометры рентгенофлуоресцентные Venus 200	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15682-10</u> Взамен №
---	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные **Venus 200** предназначены для измерения содержания элементов, входящих в состав твердых и жидких веществ, порошков, пленок, материалов. Область применения: металлургическая, горнодобывающая, химическая, нефтехимическая, электронная и другие отрасли промышленности, а также научно-исследовательские лаборатории и лаборатории контроля качества.

ОПИСАНИЕ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные **Venus 200** представляют собой стационарные многоцелевые автоматизированные системы, обеспечивающую измерение, обработку и регистрацию выходной информации.

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

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометре используется рентгеновская трубка ($U_{\max}=50$ кВ, $I_{\max}=4$ мА, материал анода скандий или хром). Возбужденное в образце вторичное (характеристическое) излучение попадает на кристалл-анализатор (монокристалл, срезанный по определенной кристаллографической плоскости). В результате дифракции на кристалле излучение разлагается в спектр (в соответствии с уравнением Вульфа-Брэгга). По положению и интенсивности линий в спектре проводится определение содержания элементов. Спектрометр является многоканальным прибором, в составе которого есть сканирующий (по углам дифракции) канал и каналы, настроенные на характеристическое излучение определенного элемента (фиксированные каналы в традиционном исполнении, не более двух).

В спектрометре установлен 12-ти позиционный сменщик кристаллов-монокроматоров, так называемая "мельница кристаллов", при этом каждый кристалл настраивается на фабрике-производителе на определённый угол дифракции, соответствующий положению пика характеристического излучения одного определяемого элемента либо на положение фонового излучения. Устройство "мельница кристаллов" позволяет измерять характеристическое излучения элементов без поворотного устройства детектора, а только с помощью смены кристаллов-монокроматоров.

В спектрометре установлены два детектора: проточный пропорциональный и сцинтилляционный. Для анализа жидких проб и свободных порошков спектрометр снабжен системой гелиевой (азотной) продувки камеры для образцов.

Конструктивно спектрометр выполнен в виде напольного прибора с отдельно устанавливаемыми компьютером и принтером.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон регистрируемых элементов: -сканирующий канал -фиксированные каналы -каналы с мельницей кристаллов	от Sc(21)Kα до U(92)Lα от F(9)Kα до U(92)Lα от Na(10)Kα до U(92)Lα
Определяемые ¹ элементы:	
-сканирующий канал	от Sc(21)Kα до U(92)Lα
-фиксированный канал	Mg
-каналы на мельнице кристаллов	Al, Mg, Na, Ca, Fe, S, P, Si
Количество фиксированных каналов (в стандартном исполнении), шт.	до 2
Количество каналов с "мельницей кристаллов", шт.	до 10
Чувствительность сканирующего канала по контрольным элементам ² (скорость счета), имп/с, не менее	
Ba	6000
Pb	700
Относительное СКО выходного сигнала ² сканирующего канала (по контрольным элементам), %, не более	
Ba	1,0
Pb	1,5
Чувствительность фиксированного канала ² (скорость счета), имп/с, не менее	
Mg	800
Относительное СКО выходного сигнала ² фиксированного канала, %, не более	
Mg	0,5
Чувствительность каналов ² с мельницей кристаллов (скорость счета), имп/с, не менее:	
-Al	4500
-Mg	400
-Na	250
-Ca	20000
-Fe	7000
-S	400
-S	40 000
-P	100
-Si	20 000
Относительное СКО выходного сигнала ² каналов с мельницей кристаллов, %, не более:	
-Al	1,0
-Mg	2,0
-Na	2,0
-Ca	0,5
-Fe	0,5
-S	1,5
-S	2,0
-P	2,0
-Si	0,5
Максимальная скорость счета, имп/с	500 000
Оптимальная скорость счета, имп/с	100 000
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, кВт×А, не более	4
Средний срок службы, лет	8
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	800×800×1090
Масса, кг, не более	200
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % (при t=25 °С)	от 20 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

* по сере в ГСО 9436-2009 (индекс образца СРФМ-М/9)

¹ В каналах, для которых нормированы метрологические характеристики.

² С использованием стандартного образца МСО 04 10:2002 (кроме позиции, отмеченной *)

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 спектрометров осуществляется в соответствии с документом "Спектрометры рентгенофлуоресцентные Venus 200 фирмы "PANalytical B.V.", Нидерланды. Методика поверки МП 242-1020-2010", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 05.06.2010 г. Основные средства поверки: стандартный образец состава руды окисной марганцевой МСО 04 10:2002; стандартный образец массовой доли серы в нефти нефтепродуктах ГСО 9436-2009.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). СП 2.6.1.799-99 Минздрав России, 2000.

1 Санитарные правила работы с источниками низкоэнергетического излучения (СанПиН № 5170-90).

3 Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров рентгенофлуоресцентных Venus 200 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при ввозе в РФ, после ремонта и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "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./факс: 7 095 933 52 14 / 02 84.

Руководитель отдела

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Л.А. Конопелько

Директор ООО "Аналитические Экс-Рэй Системы"

Д.Г. Толстой

