

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометр рентгенофлуоресцентный Orbis

#### Назначение средства измерений

Спектрометр рентгенофлуоресцентный Orbis (далее – спектрометр) предназначен для измерения массовой доли химических элементов в веществах и материалах, находящихся в твердом, порошкообразном или жидком состоянии методом энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции.

#### Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на излучении химическими элементами, присутствующими в анализируемом образце, характеристических спектральных линий под действием высокоэнергетического излучения рентгеновской трубки. Вторичное рентгеновское излучение классифицируется по энергии излученных квантов с последующей регистрацией энергетического спектра. Специализированное программное обеспечение позволяет рассчитать элементный состав проб.

Фотография общего вида спектрометра представлена на рисунке 1.

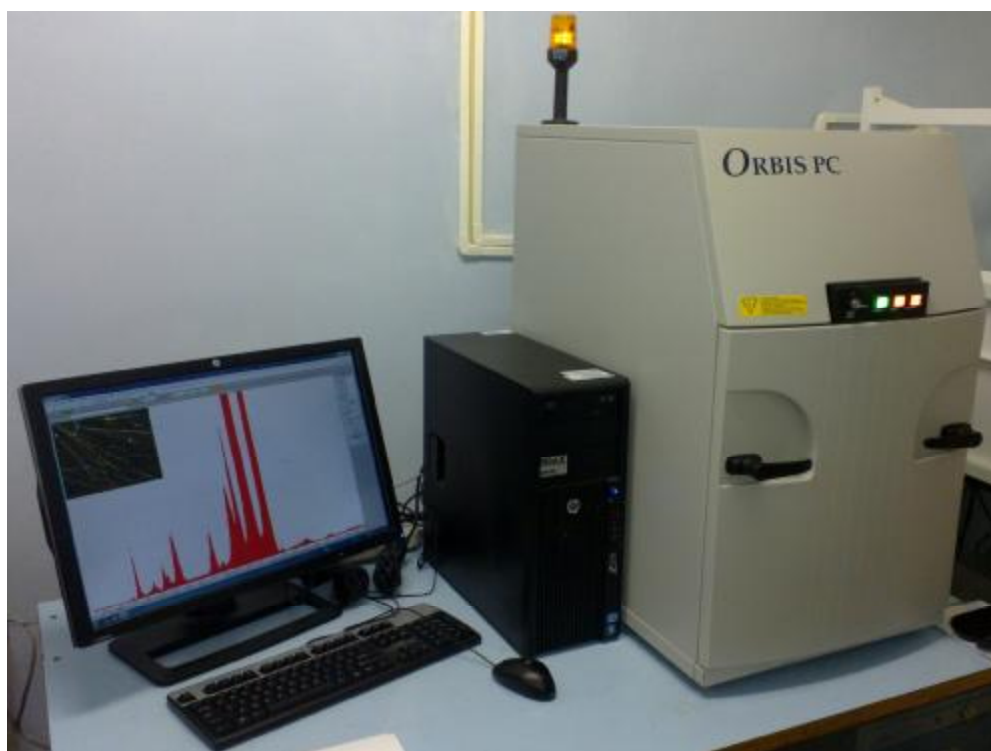


Рисунок 1 – Общий вид спектрометра.

Основными элементами конструкции спектрометра являются:

- Измерительная камера, содержащая рентгеновскую трубку и измерительное устройство, служащая также для защиты пользователя от излучения;
- Рентгеновская трубка – источник рентгеновского излучения;
- Источник питания, служащий для обеспечения всех частей измерителя электроэнергией с определенными характеристиками;
- Вакуумный насос, использующийся для измерений в вакуумном режиме;
- Видеокамера, служащая для визуального наведения измерителя на определяемую область;
- Детектор (пропорциональный счетчик, заполненный ксеноном), служащий для преобразования гамма квантов вторичного рентгеновского излучения в электрический сигнал;
- Персональный компьютер, предназначенный для приема, обработки и выдачи информации.

### Программное обеспечение

Для осуществления управления электронным блоком, сбора и анализа данных на персональном компьютере установлено программное обеспечение (ПО) Orbis Vision Software.

Защита метрологически значимого ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

Идентификационные признаки ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа анализа Orbis Vision Software	Orbis Vision	1.6.1	---	*

\*Доступ имеют лишь сервисные инженеры фирмы-производителя

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Анализируемые элементы	От натрия (Z=11) до урана (Z=92)
Диапазон измерений массовой доли компонента, %	0,05 ÷ 100
Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) значений результатов измерения массовой доли компонента, %, не более	0,15
Тип детектора	Si (кремниевый)
Питание от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц мощность, ВА	100÷240 50/60 1800
Габаритные размеры, мм, не более: - измерительная камера, ширина × высота × глубина	485 x 800 x 660
Масса, кг, не более	116
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С	5 ÷ 30

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель прибора с помощью наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

№п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Спектрометр рентгенофлуоресцентный Orbis	1 шт.
2.	Персональный компьютер	1 шт.
3.	Устройства ввода-вывода и периферийные устройства для ПК	1 компл.
4.	Соединительные кабели	1 компл.
5.	Вакуумный насос	1 шт.
6.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
7.	Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется согласно методике поверки «Спектрометр рентгенофлуоресцентный Orbis. Методика поверки» МП 114.Д4-12, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в декабре 2012 года.

Основные средства поверки:

1. Государственные стандартные образцы (ГСО) состава: сталей легированных ГСО 2841-90П...2852-90П, латуни ГСО 6105-91...6109-91. Погрешность аттестации, не хуже 0,05 %;

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Используется для прямых измерений в соответствии с методиками приведенными в руководстве по эксплуатации «Спектрометр рентгенофлуоресцентный Orbis. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометру рентгенофлуоресцентный Orbis**

Техническая документация фирмы "EDAX", США.

ГОСТ Р 8.735.0-2011 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Спектрометр рентгенофлуоресцентный Orbis используется в сфере государственного регулирования при исполнении поручений суда, органов прокуратуры, государственных органов исполнительной власти.

#### **Изготовитель**

Фирма «EDAX»

91 McKee Drive Mahwah, NJ 07430, США

201 529 4880

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Авангард»  
(ООО «Авангард»)

Адрес: 117393 Москва, ул.Гарибальди, д.26, корп.5

Телефон: +7(903)651-35-71

E-mail: [avangardltd@bk.ru](mailto:avangardltd@bk.ru)

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации от 30.12.2008 (Госреестр № 30003-08).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.