

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные Epsilon 3

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные Epsilon 3 (далее по тексту - спектрометры) предназначены для измерения массовой доли элементов в пробах твердых и жидких веществ, порошков, пленок и других различных материалах в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном методе. Возбужденное в образце вторичное излучение регистрируется энергодисперсионным каналом, который включает в себя приемник излучения и многоканальный амплитудный анализатор.

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 с набором первичных фильтров. В качестве приемника используется кремниевый дрейфовый детектор (SDD-детектор), охлаждаемый термоэлектрическим холодильником. Для анализа легких элементов спектрометры снабжены системой гелиевой продувки камеры для образцов.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольного прибора и управляются от внешнего компьютера, работающим под управлением операционной системы Windows.

Спектрометры выпускаются в 2-х исполнениях: Epsilon 3^{XL} и Epsilon 3^{XLE}. Исполнение Epsilon 3^{XL} оснащается рентгеновской трубкой мощностью 9 Вт (материал анода - родий, серебро, молибден). Исполнение Epsilon 3^{XLE} оснащается рентгеновской трубкой мощностью 15 Вт (материал анода - родий, серебро, молибден, хром). Камера для проб спектрометра оснащена системой продувки инертным газом.

Изготовитель не осуществляет пломбирование спектрометров. Оба исполнения спектрометров имеют одинаковый внешний вид. Общий вид спектрометра и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид спектрометра Epsilon 3

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением Epsilon 3, которое управляет его работой, отображает режимы работы, обрабатывает и хранит полученные данные. Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Epsilon 3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.2*
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание: *версия ПО может иметь дополнительные буквенные или цифровые суффиксы после 1.2.	

Все ПО является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § установка режимов работы прибора;
- § построение калибровочных зависимостей;
- § расчет содержания определяемого компонента;
- § обработка, хранение и передача результатов измерений;
- § проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Диапазон определяемых элементов	от F(9) до U(92)
Энергетическое разрешение (на линии 5,9 кэВ и при скорости счета 1000 имп/с), эВ, не более	135
Чувствительность (на линии Ка меди), (имп/с)/%, не менее	10
Относительное СКО выходного сигнала (по скорости счета на линии Ка меди), %, не более	3,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, В·А, не более	250
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Габаритные размеры с закрытой верхней крышкой (Д´Ш´В), мм, не более	530´ 510´ 270
Масса, кг, не более	47
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
- относительная влажность окружающего воздуха (при +25 °С), %, не более	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя печатным способом на руководство по эксплуатации и на заднюю панель спектрометров методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Спектрометр рентгенофлуоресцентный энерго-дисперсионный Epsilon 3	-	1
Программное обеспечение на компакт-диске	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП-242-2072-2016	1

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2072-2016 «Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные Epsilon 3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15.12.2016 г.

Основные средства поверки:

стандартный образец состава латуни оловянно-свинцовой ЛЦ25С2 ГСО 6319-92/6323-92 (индекс 1715).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых спектрометров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на переднюю панель спектрометров как показано на рисунке 1 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным Epsilon 3

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «PANalytical B.V.», Нидерланды
Адрес: Lelyweg 1, 7602 EA Almelo, The Netherlands
Тел.: +31 546 534 444
Факс: +31 546 534 598
www.panalytical.com; info@panalytical.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектрис Си-Ай-Эс»
(ООО «Спектрис Си-Ай-Эс»)
ИНН 7713751193
119048, Москва, ул. Усачёва, дом 35, стр.1
Тел.: +7 (495) 933 52 14
Факс: +7 (495) 933 52 14
www.panalytical.com; nataliya.prokhorova@panalytical.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.