

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные ARL Quant'X

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные ARL Quant'X (далее по тексту - спектрометры) предназначены для измерения содержания 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 детектор и многоканальный амплитудный анализатор.

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометре используется рентгеновская трубка ($U_{\max}=50$ кВ, $I_{\max}=1,98$ мА, максимальная выходная мощность 50 В·А, материал анода в базовом исполнении - родий).

Спектрометры выпускаются в двух исполнениях. В исполнении 1 спектрометр оснащается кремний-литиевым полупроводниковый детектором (PCD-детектор), охлаждаемым термоэлектрическим холодильником до температуры -90 °С. В исполнении 2 спектрометр оснащается кремниевым дрейфовым детектором (SDD-детектор).

Спектрометры имеют камеру для образцов, позволяющую производить анализ жидких сред, твердых образцов, порошков, гранул, тонких пленок. Дополнительно прибор может быть укомплектован магзинами (автосамплерами) на 10 или 20 образцов.

Для определения легких элементов (от натрия до кальция) в жидкостях анализатор снабжен системой гелиевой продувки камеры (опция). При анализе легких элементов в твердых пробах используется система вакуумирования камеры образцов.

Управление процессом измерения и настройки осуществляется от внешнего компьютера. Изготовитель не осуществляет пломбирование прибора. Общий вид спектрометров и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 - Общий вид спектрометров ARL Quant'X

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением WinTrace, которое управляет его работой, отображает режимы работы, обрабатывает и хранит полученные данные.

Идентификационные данные (признаки) указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | WinTrace |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 4.1* |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| Примечание: *версия ПО может иметь дополнительные буквенные или цифровые суффиксы после двузначного номера версии. | |

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 среднему уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование параметра | Значение |
|--|----------------|
| Диапазон определяемых элементов | Na(11) - U(92) |
| Энергетическое разрешение (на линии 5,9 КэВ при скорости счета 1500 имп/с), эВ, не более: | |
| -детектор PCD | 190 |
| -детектор SDD | 170 |
| Чувствительность ¹ , (имп/с)/(мА·%), не менее: | |
| -детектор PCD | 2000 |
| -детектор SDD | 6000 |
| Относительное СКО выходного сигнала ¹ , %, не более | 1,0 |
| Примечание: ¹ при измерении скорости счёта импульсов в канале хрома по стандартному образцу с индексом ИСО УГЗк состава сталей углеродистых и легированных из комплекта ГСО 10504-2014. | |

Таблица 3 - Технические характеристики

| Наименование параметра | Значение |
|---|-----------------------------------|
| Максимальная скорость счета, имп/с | 100 000 |
| Оптимальная скорость счета, имп/с | |
| -детектор PCD | до 50 000 |
| -детектор SDD | до 70 000 |
| Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ |

| Наименование параметра | Значение |
|--|------------------|
| Потребляемая мощность, кВА, не более | 2,0 |
| Средний срок службы, лет | 8 |
| Наработка на отказ, ч, не менее | 10000 |
| Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более: | 720´597´427 |
| Масса (без компьютера и вакуумного насоса), кг, не более | 91 |
| Условия эксплуатации: | |
| - диапазон температуры окружающего воздуха, °С | от +15 до +30 |
| - относительная влажность окружающего воздуха (при t=+25 °С), %, не более | 80 |
| - диапазон атмосферного давления, кПа | от 84,0 до 106,7 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя печатным способом и на переднюю панель спектрометров методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|------------------|------------|
| Спектрометр рентгеновский энергодисперсионный ARL Quant'X | - | 1 |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 |
| Методика поверки | МП-242-2067-2016 | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2067-2016 «Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные ARL Quant'X. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25.12.2016 г.

Основные средства поверки:

стандартный образец сталей углеродистых и легированных ГСО 10504-2014 (индекс ИСО УГЗк).

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

Знак поверки наносится на лицевую панель спектрометра как показано на рисунке 1 и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгеновским энергодисперсионным ARL Quant'X

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SARL», Швейцария

Адрес: En Vallaire Quest C, CH1024 Ecublens, Switzerland

Тел.: +41 44 445 16 80, факс: +41 44 445 16 88

E-mail: info@thermofisher.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТТ Аналитика» (ООО «ТТ Аналитика»)
ИНН 7709858627

Адрес юридический: 129515, г. Москва, ул.Кондратьюка, дом 4, помещение II

Адрес места нахождения: Россия, 101000, г. Москва, Колпачный переулок, д. 9а, стр. 1

Телефон: (495) 565-35-72; Факс (495) 621-59-02

E-mail: info@thermotehno.ru

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 (812) 251-76-01; Факс: (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.