

Приложение к свидетельству
№ 40337 об утверждении типа
средств измерений



СОГЛАСОВАНО:
Зам. руководителя ГЦИ СИ –
зам. директора ФГУП «УНИИМ»
В.В. Казанцев
2010 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL 8410 XRF	Внесен в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный номер <u>44809-10</u>
--	---

Изготовлен по технической документации фирмы «APPLIED RESEARCH LABORATORIES» (ARL), Швейцария. Заводской № 149.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL 8410 XRF фирмы «APPLIED RESEARCH LABORATORIES» (ARL), Швейцария, зав. № 149 (далее – спектрометр) предназначен для измерения массовых долей элементов от бора до урана в различных твердых материалах: металлах, сплавах, порошках, стружках, геологических породах и т. п., в диапазоне измерений от 0,001 % до 100,0 %.

Область применения: неразрушающий анализ элементного состава монолитных и порошковых материалов: сталей, сплавов на основе железа, алюминия, меди, никеля, цинка, свинца и других металлов, в производственной лаборатории ООО «Арлекс».

ОПИСАНИЕ

Спектрометр работает по принципу рентгеновской флуоресценции, основанном на облучении образца пучком рентгеновских лучей высокой энергии и возбуждении характеристического рентгеновского излучения от элементов, присутствующих в образце. Рентгеновское излучение с определенной длиной волны классифицируется в системе кристаллов и детекторов с последующей регистрацией интенсивности для каждого элемента. Массовую долю отдельных элементов в образце определяют по предварительно полученным градуировочным данным.

Спектрометр выполнен в стационарном напольном исполнении.

Источником рентгеновского излучения служит рентгеновская трубка с концевым бериллиевым окном и родиевым анодом.

Основным элементом спектрометра является автоматический гониометр с муаровыми полосами, работающий от программируемого микропроцессора, который управляет всеми перемещениями гониометра (коллиматоры, кристаллы, детекторы, углы). Гониометр находится в вакуумной термостатированной камере и снабжен двумя детекторами (проточный пропорциональный и сцинтилляционный) и тремя кристаллами-анализаторами (LiF 220, PET, AXO6).

Система автоматизации спектрометра работает с поддержкой от специализированного программного обеспечения XRF 386 с управлением от персонального компьютера, предназначенного для приема, обработки и выдачи информации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Анализируемые элементы	В-U
Диапазон измерений массовых долей элементов, %	От 0,001 до 100,0
Угловой диапазон, 2Θ , градус	От 0 до 155
Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений массовых долей элементов, %	
- в поддиапазоне измерений от 0,001 до 0,100 % вкл.	10,0
- в поддиапазоне измерений свыше 0,1 до 1,0 % вкл.	5,0
- в поддиапазоне измерений свыше 1,0 до 10,0 % вкл.	3,5
- в поддиапазоне измерений свыше 10,0 до 100,0 % вкл.	1,0
Предел допускаемого значения относительной погрешности измерений массовых долей элементов, %	
- в поддиапазоне измерений от 0,001 до 0,100 % вкл.	30,0
- в поддиапазоне измерений свыше 0,1 до 1,0 % вкл.	20,0
- в поддиапазоне измерений свыше 1,0 до 10,0 % вкл.	15,0
- в поддиапазоне измерений свыше 10,0 до 100,0 % вкл.	5,0
Угловое разрешение детекторов гониометра, градус, не более	0,40
Энергетическое разрешение линии $K\alpha$ Fe, %, не более	30,0
Нестабильность показаний за 6 ч непрерывной работы, %, не более	2,5
Параметры электрического питания:	
- напряжение сетевого питания, В	220 \pm 22
- частота питающей сети, Гц	50 \pm 1
Габаритные размеры рабочего стола, (длина, ширина, высота), мм, не более	1100x1870x835
Масса, кг, не более (без внешнего компьютера и охладителя)	800
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	От 18 до 28
- относительная влажность воздуха, %	От 20 до 80
- атмосферное давление, кПа	От 84,0 до 106,7
Оснащенность компьютером и программным обеспечением	Пакет программ XRF 386 с управлением от персонального компьютера PS/2 фирмы IBM или совместимой вычислительной машины PAC 386
Подача образцов для анализа	Автоматическая от 8 до 60 положений
Рентгеновский генератор	
- выходная мощность, кВт	3
- максимальное напряжение, кВ	60
- максимальный ток, мА	100
Рентгеновская трубка	
- анод	Rh (или W, Mo)
- торцевое окно	Be, 127 мкм
Гониометр	3 кристалла-анализатора (LiF 220, PET, AXO6) 2 детектора (проточный пропорциональный и сцинтилляционный)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации спектрометра типографским способом и на маркировочную табличку на корпусе спектрометра в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование изделия	Обозначение	Кол-во
Спектрометр	Зав. № 149	1 шт.
Персональный компьютер с принтером	-	1 шт.
Программное обеспечение	XRF 386	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя программного обеспечения	-	1 экз.
Методика поверки	МП 29-223-2010	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверку спектрометра выполняют в соответствии с документом «ГСИ. Спектрометр рентгенофлуоресцентный ARL 8410 XRF фирмы «APPLIED RESEARCH LABORATORIES» (ARL), Швейцария. Методика поверки» МП 29-223-2010, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в июне 2010 г.

Основные средства, используемые при поверке: Государственные стандартные образцы по ГОСТ 8.315-97 «ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения» в соответствии с областью применения спектрометра и набором определяемых элементов, например: СО состава стали легированной – ГСО 4509-92П (ЛГ35Г), СО состава стали углеродистой легированной – ГСО 2490-91П (УГ2е), СО состава ферротитана – ГСО 8023-94, СО состава сплава медно-цинкового – ГСО 2671-83.

Межповерочный интервал – два года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «APPLIED RESEARCH LABORATORIES» (ARL), Швейцария.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометра рентгенофлуоресцентный ARL 8410 XRF фирмы «APPLIED RESEARCH LABORATORIES» (ARL), Швейцария, зав. № 149, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма «APPLIED RESEARCH LABORATORIES» (ARL), Швейцария
En Vallaire Ouest C, Case Postale 1024, Ecublens, Switzerland
Tel: + 41 21 694 71 11. Fax: +41 21 694 71 12

ЗАЯВИТЕЛЬ:

ООО «Арлекс», 630128, г. Новосибирск, ул. Пасечная, 1.
Тел. (383) 306-11-00, 306-11-22, факс (383) 336-60-25. E-mail: info@arlex.su

Директор ООО «Арлекс»



Н.М. Почуев