

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.  
Д.И. Менделеева»

\_\_\_\_\_ Ханов  
« \_\_\_\_\_ 2009 г.



Спектрометры рентгенофлуоресцентные моделей NITON XL2, NITON XL3t	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43722-10</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Thermo Scientific NITON Analyzers LLC», США.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Спектрометры рентгенофлуоресцентные моделей NITON XL2, NITON XL3t предназначены для измерения неразрушающим методом массовой доли химических элементов в веществах и материалах, находящихся в твёрдом, порошкообразном или жидком состоянии. Область применения спектрометров – металлообрабатывающая, металлургическая, горно-металлургическая и горно-добывающая отрасли промышленности, геология, химическая промышленность, переработка лома, геолого-изыскательские работы, экологический контроль и мониторинг, таможенный контроль, а также лаборатории контроля качества продукции.

**ОПИСАНИЕ**

Спектрометр рентгенофлуоресцентный NITON, базирующийся на основе использования технологии миниатюрной рентгеновской трубки представляет собой автоматизированный автономный портативный прибор, обеспечивающий измерение, обработку информации, ее регистрацию и хранение, и предназначен для работы в лабораторных и полевых условиях. Принцип действия спектрометра основан на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном спектральном методе анализа.

Конструктивно спектрометр NITON состоит из источника рентгеновского излучения, детектора, управляющей электроники и электронного блока питания, скомпонованных в одном пыле- и влагозащищённом корпусе из ударопрочного негорючего пластика. В качестве источника рентгеновского излучения используется миниатюрная рентгеновская трубка. В зависимости от анализируемых элементов и материалов образца используется либо золотой, либо серебряный анод. Для регистрации излучения служит высокочувствительный Si-PIN или SDD детектор высокого разрешения (в модели XL2 только Si-PIN детектор). Охлаждение детектора – термоэлектрическое, осуществляется микрохолодильником, работающим на основе эффекта Пельтье (Peltier). Опционально в модели XL3t предоставляется возможность продувки измерительного блока гелием.

Спектрометр оснащен цветным сенсорным откидывающимся (модель XL3t) или встроенным (модель XL2) дисплеем на жидких кристаллах с подсветкой и снабжен интерфейсами RS-232, USB и Bluetooth для прямой коммутации печатающего устройства или внешней ПЭВМ. Прибор оснащен световой и звуковой индикацией режимов работы. Управление спектрометром производится непосредственно с сенсорного экрана, либо с помощью клавиш управления. Управляющая электроника на базе высокопроизводительной ПЭВМ промышленной архитектуры обеспечивает полностью автоматическую калибровку детектора (по заданию оператора) и сам процесс измере-

ния (получение и обработка результатов измерений). Программное обеспечение позволяет снятие спектров и градуировочных характеристик для проведения количественного анализа.

Обе модели выпускаются в нескольких исполнениях, различающихся областью применения (Таблица 1).

Таблица 1

Исполнение	500	800	600	900
Объект анализа	рудные и нерудные сыпучие, порошковые гранулированные вещества и материалы, с высокими концентрациями от 0,1 до десятков % (руды, шлаки, концентраты...)	чёрные и цветные металлы и сплавы, ферросплавы и лигатуры	рудные и нерудные сыпучие, порошковые гранулированные вещества и материалы, с низкими концентрациями от 0,0001 до 2 % (почвы, пески...)	комбинированное исполнение с несколькими режимами одновременно

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 1. Общие технические характеристики спектрометров

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон определяемых химических элементов	от Mg (12) до U (92)
Количество одновременно определяемых химических элементов, не менее	24
Энергетическое разрешение, эВ, не более (на линии K-alpha железа (6,40 кэВ))	200
Время анализа (в зависимости от режима), с	от 2 до 120
Время установления рабочего режима, не более, с	30

#### 2. Метрологические характеристики спектрометров

##### 2.1 Для исполнений 800 и 900:

Таблица 3

Предел допускаемой относительной погрешности спектрометра (при измерении массовой доли контрольных элементов)*, %	
Mn в диапазоне массовых долей от 7,5 до 16,0 %	±7
Ni в диапазоне массовых долей от 4,0 до 18,0 %	±5
Cr в диапазоне массовых долей от 13,0 до 25,0 %	±4

\* - при использовании стандартных образцов состава сталей легированных (комплект РГ19а – РГ23а или аналогичный).

2.2 Для исполнений 500, 600, 900:

Таблица 4

Предел допускаемой относительной погрешности спектрометра (при измерении массовой доли контрольных элементов)** , %	
Mn в диапазоне массовых долей от 0,1 до 1,0 %	±20
Ni в диапазоне массовых долей от 0,1 до 1,0 %	±20
Cr в диапазоне массовых долей от 1,0 до 2,0 %	±20

\*\* - при использовании стандартных образцов состава руды железной (Р8в)

## 3. Эксплуатационные характеристики

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Электрическое питание	от аккумуляторной батареи или от электрической сети через адаптер питания
Аккумуляторная батарея тип номинальное напряжение, В, не более ёмкость, Ач	литий-ионная 7,4 7,8
Адаптер питания (для зарядного устройства и питания прибора от электрической сети) электрическое питание, переменный ток потребляемая мощность, ВА, не более	(220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> ) В, (50±1) Гц 290
Потребляемая мощность спектрометра, ВА, не более	36
Время работы от батареи, ч, не менее	6
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более - модель Niton XL2 - модель Niton XL3t окно измерения	256 x 275 x 100 240 x 230 x 95 Ø 8
Масса, кг, не более	1,6
Средний срок службы, лет, не менее	5
Условия эксплуатации: диапазон температуры, °С диапазон атмосферного давления, кПа диапазон относительной влажности, % при t = 25 °С	от -10 до 50 от 84 до 106,7 от 0 до 80

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус спектрометра в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки спектрометра рентгенофлуоресцентного NITON должны входить изделия и документация, указанные в таблице 6.

Таблица 6

Поз.	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
1	Спектрометр рентгенофлуоресцентный NITON	1	
2	Батарея аккумуляторная к спектрометру	2	
3	Поясной чехол для батареи аккумуляторной	1	
4	Поясная кобура для спектрометра с ремнями	1	
5	Стило для работы с сенсорным дисплеем	2	
6	Зарядное устройство для аккумуляторной батареи	1	В комплекте с адаптером питания прибора от электрической сети
7	Кабель электрический к зарядному устройству	1	
8	Кабель коммутирующий для подсоединения спектрометра к внешней ПЭВМ	2	
9	Кейс транспортировочный для прибора и комплектации	1	
10	Кодовый замок для транспортировочного кейса	1	
11	Портативный принтер	1	По специальному запросу
12	Портативная шлифовальная машина для зачистки поверхности образца	1	По специальному запросу
13	Универсальный стенд для стационарной работы		По специальному запросу
14	Переносной стенд для стационарной работы		По специальному запросу
15	Комплект приспособлений для пробоподготовки и анализа сыпучих материалов и жидкостей в транспортировочном кейсе		По специальному запросу
16	Адаптер для анализа материала сварного шва		По специальному запросу
17	Стандартный тест-образец	1	NIST IARM, низколегированная сталь типа 1-1/4Cr1/2Mo или аналог
18	Сертификат на тест-образец	1	
19	Набор стандартных тест-образцов сыпучих материалов (NIST, аналоги почв и песков)		По специальному запросу
20	Запасное защитное окошко	2	
21	Компакт-диск со вспомогательным программным обеспечением для спектрометра рентгенофлуоресцентного NITON	1	

Поз.	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
22	Комплект документации:		
22.1	Руководство по эксплуатации на спектрометр рентгенофлуоресцентный NITON	1	Распечатка
22.2	Описание вспомогательного программного обеспечения	1	Распечатка или на CD диске
22.3	Методика поверки МП-242-0746-2009	1	Распечатка

### ПОВЕРКА

Поверка спектрометров осуществляется в соответствии с документом «Спектрометр рентгенофлуоресцентный моделей NITON XL2 и NITON XL3t. Методика поверки МП-242-0746-2009», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 21.10.2009 г.

Основные средства поверки: Стандартные образцы состава сталей легированных типов 12X25H16Г7АР, 10X14АГ15, 40X15Н7Г7Ф2МС, 10X14Г14Н14Т, 08X18Г8Н2Т, ГСО 8456-2003 (комплект СО РГ19-РГ23).

Стандартный образец состава руды железной ГСО 1865-87П (комплект СО Р8в).  
Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров рентгенофлуоресцентных моделей NITON XL2, NITON XL3t 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 «Thermo Scientific NITON Analyzers LLC», США  
900 Middlesex Turnpike, Building 8,  
Billerica, Massachusetts 01821, U.S.A.,  
тел. + 1 (978) 670-74-60  
факс +1 (978) 670-74-30  
E-mail: niton@thermofisher.com  
Web: www.thermo.com/niton

**Заявитель** - ООО «Си Си Эс Сервис»

121359, Россия, г. Москва, ул. Маршала Тимошенко, д.19  
тел. +7(495) 626-59-43  
факс +7(495) 564-80-52  
E-mail: info@ccsservices.ru  
Web: http://www.ccsservices.ru

Руководитель НИО госэталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Л. А. Конопелько

Генеральный директор ООО «Си Си Эс Сервис»

Н. Н. Сибельдин

