

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»


 П.Л. Яковлев
 « 15 » _____ 2017 г.

Спектрометры рентгено-флуоресцентные SkyGTX	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>150311632117</u>
---	--

Выпускают по технической документации фирмы «Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китайская Народная Республика

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры рентгено-флуоресцентные SkyGTX предназначены для качественного и количественного определения содержания химических элементов в низколегированных и высоколегированных сталях, сплавах на медной и алюминиевой основах.

Область применения – лаборатории металлургической, машиностроительной и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

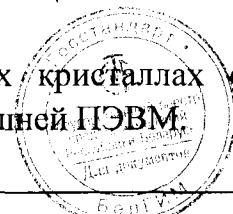
Принцип действия спектрометров рентгено-флуоресцентных SkyGTX, (далее – спектрометров) основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения.

Первичные рентгеновские лучи, создаваемые рентгеновской трубкой, облучают анализируемый образец и вызывают вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава образца. В качестве источника возбуждения используется миниатюрная рентгеновская трубка ($U_{\text{анода.мах}} = 45 \text{ кВ}$, $I_{\text{анода.мах}} = 50 \text{ мкА}$).

Расчет массовой доли анализируемых элементов основан на зависимости интенсивности излучения от его массовой доли в образце. Используется метод фундаментальных параметров и градуировки.

Конструктивно спектрометры состоят из источника рентгеновского излучения, детектора типа SDD высокого разрешения, управляющего блока и аккумуляторной батареи, скомпонованных в одном корпусе.

Спектрометры оснащены сенсорным дисплеем на жидких кристаллах с подсветкой и снабжены USB Mini-портом для прямой связи с внешней ПЭВМ.



Управляющий блок обеспечивает автоматическую градуировку детектора перед измерением (при включении или по команде пользователя) и процесс измерения (получение и обработка результатов измерения).

Результаты измерений, включая снятые спектры, и результаты градуировок заносятся в энергонезависимую память спектрометра. Спектрометры поставляются со встроенной библиотекой, включающей спецификации наиболее распространенных марок сплавов, которые могут дополняться производителем.

Спектрометры имеют световую сигнализацию включения рентгеновской трубки.

Управление процессом анализа, программирование, настройка, обработка результатов осуществляется с помощью встроенного компьютера на базе Windows CE. Калибровочные программы содержат набор специализированных эмпирических калибровок для анализа сталей, медных и алюминиевых сплавов (выбор программы осуществляется автоматически или вручную). Способы передачи данных: USB, Wi-Fi.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) спектрометров, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номер версии ПО	Контрольная сумма	Версия прошивки
ExplorerXRF 1.3.5.0	MD5 & SHA-1 Checksum Utility	A000301

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) приведена в приложении А к описанию типа.

Внешний вид спектрометра приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид спектрометра



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики спектрометров рентгено-флуоресцентных SkyGTX приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
1 Определяемые химические элементы в образцах:	
– высоколегированных сталей	Si, P, S, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Nb, Mo, W
– низколегированных сталей	Al, Si, P, S, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Nb, Mo, Sb, W
– медных сплавов	Al, Si, P, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Sn, Sb, Pb
– алюминиевых сплавов	Mg, Al, Si, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Zr
2 Диапазон измерений массовой доли химических элементов, %	от 0,1 до 99,9
3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности спектрометров при измерении массовой доли элементов (в нормальных условиях эксплуатации), %:	
– в диапазоне массовых долей от 0,10 % до 0,50 %	±40
– в диапазоне массовых долей от 0,50 % до 1,00 %	±30
– в диапазоне массовых долей от 1,00 % до 99,9 %	±10
4 Предел допускаемой дополнительной погрешности спектрометров при измерении массовой доли элементов, вызванной изменением температуры окружающей среды, на каждые 10 °С, (от нормальных условий эксплуатации), %	0,5 предела допускаемой основной относительной погрешности
5 Нормальные условия эксплуатации, °С	от 15 до 35
6 Рабочие условия эксплуатации, °С	от минус 20 до 40
7 *Время измерения, с	от 1 до 120
8 Масса, кг, не более	1,5
9 Габаритные размеры: В х Ш х Д, мм, не более	300 х 90 х 244
10 Напряжение питания переменного тока (при частоте питающей сети от 50 до 60 Гц), В	от 100 до 240
11 Время непрерывной автономной работы от аккумуляторной батареи, ч, не более	12
12 **Мощность эквивалентной дозы в нормальных условиях эксплуатации, в любой доступной точке, на расстоянии 0,1 м от поверхности спектрометра, мкЗв/ч, не более	1,0
Примечания: 1) *Минимальное время измерения, необходимое для обеспечения заявленной точности измерения, не менее 60 с; 2) **Обеспечивается при соблюдении требований: – толщина исследуемого однородного металлического образца должна быть, не менее 4,0 мм; – площадь исследуемого однородного металлического образца должна быть, не менее 400 мм ² .	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Стандартный комплект поставки включает:

- спектрометр SkyGTX	1 шт.;
- аккумуляторная батарея 9000 мА/ч	2 шт.;
- руководство по эксплуатации	1 экз.;
- МРБ МП. <u>2713</u> - 2017	1 экз.;
- USB-кабель для подключения к ПК	1 шт.;
- CD-диск с программным обеспечением	1 шт.;
- кейс для транспортирования спектрометра	1 шт.;
- карта памяти TF 16 Гб	1 шт.;
- сетевой адаптер 220 В	1 шт.;
- зарядное устройство для аккумуляторной батареи	1 шт.;
- автомобильное зарядное устройство	1 шт.;
- страховочный ремень на запястье	1 шт.;
- защитная мембрана	4 шт.;
- USB картридер	1 шт.;

По отдельному заказу:

- аккумуляторная батарея 27000 мА/ч	* шт.
-------------------------------------	-------

Примечание – * в зависимости от комплекта поставки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Техническая документация фирмы «Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd», Китайская Народная Республика.

МРБ МП. 2713 - 2017 «Спектрометры рентгено-флуоресцентные SkyGTX. Методика поверки».

Технические регламенты Таможенного Союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры соответствуют требованиям технической документации фирмы «Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd» (Китайская Народная Республика) и



требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Межповерочный интервал не более 12 месяцев (для спектрометров, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

тел.: +375 (212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Jiangsu Skyray Instrument Co., Ltd»,

1888 West Zhonghuayuan Road,

Yushan, Kunshan City,

Jiangsu Province, China

Tel.: 0512-57017007

Fax: 0512-57017001

E-mail: sales@skyray-instrument.com

www.skyray-instrument.com

Официальный представитель на территории Республики Беларусь:

ООО «Глобалтест»

г. Минск, ул. Мележа, 1, оф. 1103

Тел.: 375 (17) 268-07-04

Факс: 375 (17) 268-07-05

E-mail.: office@globaltest.by

www.globaltest.by

Начальник испытательного центра

РУП «Витебский ЦСМС»



А.Г. Вожгуров



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения
поверительного
клейма-наклейки

