

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 684 от 01.04.2019 г.)

Анализаторы покрытий рентгенофлуоресцентные X-STRATA 920, X-STRATA 980

Назначение средства измерений

Анализаторы покрытий рентгенофлуоресцентные X-STRATA 920, X-STRATA 980 (далее по тексту - анализаторы) предназначены для измерения толщины однослойных, многослойных или сплавных покрытий, определения концентрации растворов, составов сплавов и анализа материалов методом энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на излучении химическими элементами, присутствующими в анализируемом образце, характеристиках спектральных линий под действием высокоэнергетического излучения рентгеновской трубки. Вторичное рентгеновское излучение классифицируется по энергии излученных квантов с последующей регистрацией энергетического спектра. Специализированное программное обеспечение (далее по тексту - ПО) позволяет рассчитать толщину и элементный состав покрытия.

Общий вид Анализаторов покрытий рентгенофлуоресцентных X-STRATA 920, X-STRATA 980 представлен на рисунке 1

Пломбирование анализаторов покрытий рентгенофлуоресцентных X-STRATA 920, X-STRATA 980 не предусмотрено.

Место нанесения
знака поверки



а) X-STRATA 920

б) X-STRATA 980

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов покрытий рентгенофлуоресцентных
X-STRATA 920, X-STRATA 980

Основными элементами конструкции анализаторов являются:

- Измерительная камера, содержащая рентгеновскую трубку и измерительное устройство, служащее также для защиты пользователя от излучения;
- Рентгеновская трубка – источник рентгеновского излучения;

- Источник питания, служащий для обеспечения всех частей анализатора электроэнергией с определенными характеристиками;- Детектор-полупроводниковый для X-STRATA 980 и пропорциональный счетчик, заполненный ксеноном для X-STRATA 920, служащий для преобразования гамма квантов вторичного рентгеновского излучения в электрический сигнал;

- Для модели X-STRATA 920 используется персональный компьютер, предназначенный для приема, обработки и выдачи информации. Для модели X-STRATA 980 персональный компьютер встроен в корпус измерительной камеры.

Программное обеспечение

Для осуществления управления электронным блоком, сбора и анализа данных на персональном компьютере установлено программное обеспечение (ПО) SmatrLink FP.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	для X-STRATA 920	для X-STRATA 980
Идентификационное наименование ПО	SmatrLink FP	
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.4	не ниже 6.2
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения толщины покрытия, мкм	от 0 до 120
Пределы погрешности измерения толщины покрытия: -пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины покрытия (в диапазоне от 0 мкм до 0,5 мкм включительно), мкм	$\pm 0,025$ для первого (верхнего) слоя $\pm 0,05$ для второго слоя $\pm 0,075$ для третьего слоя $\pm 0,1$ для четвертого слоя
-пределы допускаемой относительной погрешности измерения толщины покрытия (в диапазоне свыше 0,5 мкм до 120 мкм), %	± 5 для первого (верхнего) слоя ± 10 для второго слоя ± 15 для третьего слоя ± 20 для четвертого слоя
Диапазон измерения массовой доли элементов, %	от 0,01 до 100,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой доли элементов, %	± 2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Анализируемые элементы: -X-STRATA 920 -X-STRATA 980	от титана (Z=22) до урана (Z=92) от фосфора (Z=15) до урана (Z=92)
Количество измеряемых слоев покрытия, не более	5 (включая основание)
Высота измеряемого образца, мм, не более: -X-STRATA 920 -X-STRATA 980	160 220

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Лазерная фокусировка	по оси Z
Напряжение питания, В при частоте, Гц	от 215 до 265 от 47 до 63
Потребляемый ток, А, не более	2,3
Габаритные размеры, ширина×глубина×высота, мм, не более: -X-STRATA 920 -X-STRATA 980	610×1037×375 700×790×765
Масса, кг, не более -X-STRATA 920 -X-STRATA 980	97 135
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °C Относительная влажность воздуха, %	от 10 до 40 от 0 до 98

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом и на боковую панель прибора с помощью наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор покрытий рентгенофлуоресцентный	-	1 шт.
Чемодан с комплектующими	-	1 шт.
Устройства ввода-вывода: клавиатура, мышь	-	1 компл.
Набор настроечных образцов	-	1 компл.
Программное обеспечение SmartLink FP	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 105.Д4-13	1 экз.
Персональный компьютер (для X-STRATA 920)	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 105.Д4-13 «Анализаторы покрытий рентгенофлуоресцентные X-STRATA 920, X-STRATA 980. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 24 декабря 2013 года.

Основные средства поверки:

Государственные стандартные образцы (ГСО) состава: сталей легированных ГСО 4165-91П, 2489-91П-2497-91П. Погрешность аттестации, не хуже 0,05%.

Рабочий эталон 2-го разряда по Р 50.2.006-2001.

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

Знак поверки наносится на корпус анализатор (место нанесения указано на рисунке 1).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам
покрытий рентгенофлуоресцентным X-STRATA 920, X-STRATA 980**

Техническая документация «Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd»

Изготовитель

«Hitachi High-Tech Analytical Science Ltd», Великобритания
Адрес: Tubney Woods, Abingdon, Oxon QX13 5QX, UK
Телефон: +44 (0) 1235-977900
Web-сайт: www.hitachi-high-tech.com
E-mail: contact@hitachi-hightech-as.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)
ИНН 7728641644
Адрес: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д.118, к.1
Телефон (факс): +7 (495) 741-59-04, 640-91-83, 640-19-71
Web-сайт: www.synercon.ru
E-mail: info@synercon.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.