

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Анализаторы покрытий рентгенофлуоресцентные X-STRATA 920, X-STRATA 980 (далее – 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, характеристических спектральных линий под действием высокоэнергетического излучения рентгеновской трубки. Вторичное рентгеновское излучение классифицируется по энергии излученных квантов с последующей регистрацией энергетического спектра. Специализированное программное обеспечение позволяет рассчитать толщину и элементный состав покрытия.



а) X-STRATA 920



б) X-STRATA 980

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов.

Основными элементами конструкции анализаторов являются:

- Измерительная камера, содержащая рентгеновскую трубку и измерительное устройство, служащая также для защиты пользователя от излучения;
- Рентгеновская трубка – источник рентгеновского излучения;
- Источник питания, служащий для обеспечения всех частей анализатора электроэнергией с определенными характеристиками;
- Видеокамера, служащая для визуализации области измерения;
- 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) SmartLink FP.

Идентификационные признаки ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
SmartLink FP	Для X-STRATA 920 версия 4.4 и выше	---	---
	Для X-STRATA 980 версия 6.2 и выше	---	---

Защита метрологически значимого ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

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)
Диапазон измерения толщины покрытия, мкм	От 0 до 120
Высота измеряемого образца, мм, не более: - X-STRATA 920 - X-STRATA 980	160 220
Пределы погрешности измерения толщины покрытия: - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины покрытия (в диапазоне от 0 мкм до 0,5 мкм включительно), мкм - пределы допускаемой относительной погрешности измерения толщины покрытия (в диапазоне свыше 0,5 мкм до 120 мкм), %	±0,025 для первого (верхнего) слоя ±0,05 для второго слоя ±0,075 для третьего слоя ±0,1 для четвертого слоя ±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
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой доли элементов, %	±2

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, °С Относительная влажность воздуха, %	От 10 до 40 От 0 до 98

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Анализатор покрытий рентгенофлуоресцентный	1 шт.
2.	Чемодан с комплектующими	1 шт.
3.	Устройства ввода-вывода: клавиатура, мышь	1 компл.
4.	Программное обеспечение SmartLink FP	1 экз.
5.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
6.	Методика поверки	1 экз.
7.	Персональный компьютер (для X-STRATA 920)	1 шт.
8.	Набор настроечных образцов	1 компл.

Поверка

осуществляется согласно методике поверки МП 105.Д4-13 «Анализаторы покрытий рентгенофлуоресцентные X-STRATA 920, X-STRATA 980. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в декабре 2013 года.

Основные средства поверки:

1. Государственные стандартные образцы (ГСО) состава: сталей легированных ГСО 4165-91П, 2489-91П – 2497-91П. Погрешность аттестации, не хуже 0,05 %;
2. Набор мер толщины покрытий типа НТП на МО, диапазон 3-2000 мкм, 2-й разряд. ПР 50.2.006-2001. «Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм».

Сведения о методиках (методах) измерений

Используется для прямых измерений в соответствии с методиками, приведенными в руководстве по эксплуатации «Анализаторы покрытий рентгенофлуоресцентные X-STRATA 920, X-STRATA 980. Руководство по эксплуатации».

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

Техническая документация фирмы «OXFORD INSTRUMENTS Industrial Analysis», Великобритания.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Анализаторы покрытий рентгенофлуоресцентные X-STRATA 920, X-STRATA 980 используются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

«OXFORD INSTRUMENTS Industrial Analysis», Великобритания.

Адрес: Tubney Woods, Abingdon, Oxon QX13 5QX, UK.

Телефон: +44 (0)1865-393200

Факс: +44 (0)1865-393333

E-mail: industrial@oxinst.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)

Адрес: 117105 Москва, Варшавское шоссе, д.32, стр.1

Телефон: +7(499)611-15-09, 611-15-37, 611-52-89

Факс: +7(495)741-59-84

www; synercon.ru

E-mail: info@synercon.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон: (495) 437-56-33,

Факс: (495) 437-31-47

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

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.