

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры покрытия RM 310

Назначение средства измерений

Толщиномеры покрытия RM 310 (далее – толщиномеры) предназначены для измерений поверхностной плотности цинкового покрытия.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на методе рентгенофлуоресцентного анализа.

Интенсивность флуоресцентного излучения зависит от характеристики первичного излучения, от материала покрытия и материала основания, их способности возбуждения и поглощения первичного и флуоресцентного излучения.

Интенсивность флуоресцентного излучения измеряется ионизационными камерами, усиливается и передается в аналитическое электронное устройство, которое по заданному алгоритму рассчитывает поверхностную плотность покрытия.

Толщиномеры состоят из двух сканирующих рентгеновских головок, электронного аналитического оборудования, смонтированного в отдельном шкафу, станции оператора и блока охлаждения измерительных головок.

Компоненты каждой из двух сканирующих рентгеновских/флуоресцентных головок, предназначенных для измерений поверхностной плотности цинкового покрытия сверху и снизу листа, располагаются на сварном алюминиевом корпусе. В корпусе находятся источник рентгеновского излучения, состоящий из рентгеновских трубок, затвора и экранирующих устройств, узел высоковольтного оборудования и детекторы. Три детекторных устройства располагаются под разными углами к измеряемому участку поверхности. В каждом из них имеется камера с двойной изоляцией и различными фильтрами, позволяющими селективно измерять вторичное характеристическое излучение. Для охлаждения измерительных головок в корпусе предусмотрен специальный узел, состоящий из электронного автоматического регулятора температуры, прямооточного регулятора расхода, водяного резервуара и насоса для подачи охлаждающей жидкости.

Измерительные головки установлены на О-образном шасси. Толщиномеры работают с различными программами сканирования, которые выбирает оператор в меню на экране монитора станции оператора. Электронное аналитическое оборудование для управления сканирующим устройством смонтировано в отдельном шкафу.

Толщиномеры выпущены в следующих модификациях: RM 310 EC, RM 310 EW, RM 310 EC LE, которые отличаются применением толщиномера для различных технологических процессов:

EC - измерение в "холодной" части линии, после башни, перед намотчиком;

EW - измерение в "тёплой" части линии, на башне.

Дополнительное обозначение LE означает работу на низких мощностях рентгеновского излучения.

Общий вид толщиномеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров

Пломбирование толщиномеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1. ПО позволяет управлять процессом измерений, а также осуществляет обработку, хранение и визуализацию результатов измерения.

Программа EPOS представляет собой интерфейс между оператором и толщиномером, работает на ПК с операционной системой Windows, соединенном через сеть Ethernet с измерительными каналами толщиномера.

Статистические данные результатов измерений поверхностной плотности покрытия рулонов сохраняются в базе данных в виде протоколов, могут представляться в числовом и в графическом виде, а также отображаться на мониторе в режиме текущего времени.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EPOS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.2.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений поверхностной плотности цинкового покрытия, г/м ²	от 30 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений поверхностной плотности цинкового покрытия, %	±5*
Дискретность отсчета поверхностной плотности цинкового покрытия, г/м ²	0,1

* погрешность измерений поверхностной плотности покрытия нормирована в статическом режиме

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон толщины проката с нанесенным покрытием, мм	от 0,2 до 4,0
Диапазон ширины проката с нанесенным покрытием, мм	от 650 до 1900
Рабочее напряжение источника рентгеновского излучения, кВ	25
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более	
- длина	10000
- ширина	1000
- высота	5000
Масса измерительного блока, кг, не более	3000
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23
- частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВ·А, не более	3,0
Потребляемая мощность блока охлаждения, кВ·А, не более	15,0
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды с использованием системы охлаждения, °С	от +5 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Толщиномер покрытия RM 310	RM 310 EC зав. № SP10030 RM 310 EW зав. № SP7849 RM 310 EC LE зав. № SP9931	1 шт.
Программное обеспечение	EPOS	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	—	1 комплект
ГСИ. Толщиномеры покрытия RM 310. Методика поверки	МП 100-261-2019	1 экз.
Копия описания типа	—	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 100-261-2019 «ГСИ. Толщиномеры покрытия RM 310. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 17 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы поверхностной плотности цинковой пленки на стали (комплект Zn/Fe) ГСО 9274-2008, диапазон значений поверхностной плотности цинкового покрытия на стали от 30 до 300 г/м², границы допускаемых значений относительной погрешности ±3,4 % при доверительной вероятности 0,95 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к толщиномерам покрытия RM 310

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2089 от 28.09.2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений поверхностной плотности и массовой доли элементов в покрытиях»

Изготовитель

Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: Frauenaurenstraße 96 D-91056 Erlangen. Germany
Тел.: +49 9131998-0, факс: +49 9131998-233
E-mail: cas.erlangen@thermofisher.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТТ Аналитика» (ООО «ТТ Аналитика»)
ИНН 7709858627
Адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, дом 26, а/я 531
Юридический адрес: 129626, г. Москва, ул. Новоалексеевская, д. 20 А, стр. 1, эт.1, ком. 34.
Тел.: + 7 (495) 565-35-72
E-mail: info@tta.moscow

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
Тел.: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru
Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.