

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. Энергия и интенсивность флуоресценции, вызванной рентгеновским облучением достаточной энергии, зависит от материала, его атомного номера и поверхностной плотности. Для материалов с покрытием флуоресценция испускается как покрытием, так и материалом, на котором нанесено покрытие. Поскольку покрытие и основной материал различны, их излучение различается энергетическим спектром. Интенсивность флуоресцентного излучения измеряется в ионизационных камерах, расположенных справа и слева от рентгеновской трубки, 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 O-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 выпускаются в следующих модификациях: RM 310 EC, RM 310 EW, RM 310 EC LE, RM 310 EH, 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;

EH - измерение в "горячей" части линии, после ванны нанесения покрытий;

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
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, кВт·А, не более	3,0
Потребляемая мощность блока охлаждения, кВт·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	1 шт.
Программное обеспечение	EPOS	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	—	1 комплект
ГСИ. Толщиномеры покрытия RM 310. Методика поверки	МП 62-261-2019	1 экз.
Копия описания типа	—	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 62-261-2019 «ГСИ. Толщиномеры покрытия RM 310. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 18 октября 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 и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам покрытий 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»

Техническая документация изготовителя Thermo Fischer Scientific Messtechnik GmbH, Германия

Изготовитель

Thermo Fischer Scientific Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: Frauenaarachen Straße 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

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

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 ФГУП «УНИИМ» 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. « ____ » _____ 2019 г.