



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

31 " 08 2009 г.

**Толщиномеры покрытий RM 310
(модификации RM 310 EW,
RM 310 EC)**

**Внесены в Государственный реестр средств из-
мерений.**

Регистрационный № 26571-09

Взамен № 26571-04

Выпускаются по технической документации фирмы «Thermo Electron (Erlangen) GmbH», Германия.

Назначение и область применения

Толщиномеры покрытий RM 310 (далее по тексту - толщиномеры), предназначены для бесконтактных измерений толщины (поверхностной плотности) покрытий цинка, сплавов цинка с алюминием (40÷60%) и алюминия (содержание кремния до 10%) на прокате из стали в технологическом потоке.

Толщиномеры применяются в металлургии для контроля толщины покрытий на перемещающемся прокате.

Описание

Принцип измерений толщины покрытий основан на регистрации интенсивности отраженного флуоресцентного излучения от покрытия, вследствие воздействия рентгеновскими лучами.

Толщиномер содержит две однотипные измерительные головки (верхнюю и нижнюю), расположенные с обеих сторон проката на технологической линии. Величина зазора между измерительной головкой и поверхностью покрытия 27мм. Каждая головка состоит из источника рентгеновского излучения с напряжением питания постоянного тока 9,5 - 25 кВ и детектора флуоресцентного отраженного излучения. Размер площадки измерения 15 x 70 мм.

Сигналы с обеих головок поступают в головной компьютер, где на основании существующих зависимостей рассчитываются значения толщины покрытия. Для измерений толщины покрытий на всей поверхности проката осуществляется синхронное перемещение измерительных головок по всей ширине проката.

В состав толщиномера входят также блок охлаждения головок, блок пневматического управления, пульт управления, содержащий компьютер и принтер. Для электрического питания и автоматической обработки информации имеется электронный шкаф.

Возможны три варианта исполнения механической части толщиномеров: замкнутая рама (О - образная) с отдельно стоящим электронным шкафом, замкнутая рама, совмещенная с электронным шкафом, разомкнутая рама с отдельно стоящим электронным шкафом.

В толщиномере предусмотрена внутренняя градуировка каждой измерительной головки.

Толщиномеры выпускают в двух модификациях RM 310 EW и RM 310 EC, которые имеют одинаковый принцип действия, но отличаются диапазоном измерений, диапазоном рабочих температур, габаритными размерами. Модификация RM 310 EW предназначена для горячей секции линии нанесения покрытия, а модификация RM 310 EC предназначена для

холодной секции линии нанесения покрытия. Диапазон рабочих температур толщиномера RM 310 EW +5÷+60 °С, а толщиномера RM 310 EC+5÷+45 °С.

Толщиномеры позволяют измерять толщину покрытий с обеих сторон проката шириной до 1600 мм, толщиной 0,4 ÷ 2,0 мм при скорости сканирования не более 150 мм/с. Толщиномеры могут обеспечить измерение толщины покрытий до 600 г/м² при наличии соответствующих образцов толщины покрытий.

Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Модификации	
	RM 310 EW	RM 310 EC
Диапазон измерений толщины покрытий, мкм (г/м ²): -	- цинк: 3,5 ÷ 32 (25 ÷ 225); - сплав (цинк + алюминий (40÷60%)): 8 ÷ 48 (30 ÷ 180); - алюминий (с содержанием кремния до 10%): 10 ÷ 50 (30 ÷ 150)	-цинк, сплав цинк + алюминий (5%): 4,2 ÷ 45 (30 ÷ 320)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	± 8	
Воспроизводимость показаний (2σ) где х – измеряемая толщина, мкм (г/м ²).	±0,2 % х, но не более ±0,03 мкм (0,2 г/м ²)	
Диапазон времени одного измерения, мс	от 10 до 5000	
Дрейф показаний за 8 часов, % от измеряемой величины	0,2	0,1
Параметры электрического питания: напряжение, В частота, Гц	238 50	
Габаритные размеры, мм: - Замкнутая станина, (д×в× ш): - Разомкнутая станина, (д×в× ш): - Электронный шкаф (д×в×ш):	4500×2000×850 4500×1100×750 1200×2200×600	
Масса, кг: - Замкнутая рама: - Разомкнутая рама (одна): - Электронный шкаф:	1100 450 100	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на измерительную головку толщиномера методом наклейки и руководство по эксплуатации типографским методом.

Комплектность

Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
Толщиномер RM 310	1
Образцы толщины покрытий (комплект)*	1
Комплект технической документации	1

* - Поставляется по дополнительному заказу.

Поверка

Поверка осуществляется согласно методики «Толщиномеры покрытий RM 310 (модификации RM 310 EW и RM 310 EC) фирмы «Thermo Electron (Erlangen) GmbH», Германия. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в июле 2009 г.

Основные средства поверки: Комплект Z-01, г.р. СО № 8708-2005.

Номинальные значения: 39,9; 70,3; 105,5; 152,7; 177,0 г/м² ;

Относительная погрешность: (1,9 - 2,6)%

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы «Thermo Electron (Erlangen) GmbH», Германия.

Заключение


Тип толщиномеров покрытий RM 310 (модификации RM 310 EC и RM 310 EW) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме (ГОСТ Р 8.612-2005).

Изготовитель

Фирма «Thermo Electron (Erlangen) GmbH», Frauenaauracher Str. 96, 91056 Erlangen, Germany.

Представитель фирмы
«Thermo Electron (Erlangen) GmbH»

Генеральный директор
ООО «КОНВЕЛС»



А.Ю.Прокопенко