

Radiometrie RM 300 EC Radiometrie RM 310 EC Radiometrie RM 315 EC Radiometrie RM 400 EZ

Толщиномеры для измерения оццины/толщины/веса металлического покрытия и система автоматического регулирования

Серия устройств Radiometrie для измерения толщины/веса покрытия дает пользователю возможность выполнить высочайшего качества точное бесконтактное измерение поперечного профиля металлического покрытия, нанесенного на стальную полосу. Для линий горячего цинкования измерительные устройства можно усовершенствовать с помощью адаптивной системы автоматического регулирования толщиной покрытия, что дает возможность существенно экономить материалы и оптимизировать эффективность линии нанесения покрытия.



Сферы применения

- Гальванически оцинкованная сталь (Zn)
- Сталь с алюминированным покрытием Zn/Al
- Покрытия бинарных сплавов (Zn/Ni)
- Сталь с покрытием Гальваник (Zn/Fe)
- Алюминированная (Al)
- Луженая сталь (Sn)
- Оловянно-свинцовые покрытия (Pb/Sn)
- Другие металлические покрытия на стали

Общие характеристики

- Последовательный или Ethernet интерфейс для связи с главным компьютером
- Автоматическая печать отчетов при окончании рулона
- Испытанные надежные датчики
- Компактный дизайн измерительных головок (рентгеновские измерительные головки содержат источник рентгеновского излучения, детекторы и источник высокого напряжения)
- Удобный для оператора интерфейс
- Прямая удаленная диагностика (по телефону)
- Система архивирования данных

Устройства измерения толщины/веса металлического покрытия Radiometrie производства корпорации Thermo Electron Corporation демонстрируют отличное качество в бесконтактном измерении толщины/веса покрытия. Измерительные системы Radiometrie RM 300 EC и Radiometrie RM 310 EC обеспечивают пользователя надежной испытанной технологией датчиков практически для любого типа продукции с металлическими покрытиями. Уникальный дизайн датчиков Radiometrie RM 315 EC обеспечивает измерение общей толщины/веса цинкового покрытия и процентного содержания железа на сложной для измерения полосе с покрытием Гальваник.

Измерительные приборы устройств устанавливаются на выходе линии горячего цинкования или линии электролитического покрытия.

Измерительные головки Radiometrie RM 310 EC / Radiometrie RM 315 EC используют рентгеновского генераторы в качестве источника излучения для измерения толщины/веса покрытия. Эти источники имеют высокое быстродействие в сочетании со всеми конкретными преимуществами рентгеновского излучения. Фотоны из источника рентгеновского излучения обуславливают генерирование рентгеновского флуоресцентного (XRF) излучения в полосе

с покрытием. Рентгеновское флуоресцентное (XRF) излучение измеряется специальными детекторами, установленными внутри измерительного устройства. С помощью специально сконструированных фильтров возможно селективное измерение толщины/веса покрытий разных металлических слоев на полосе.

Radiometrie RM 300 EC вместо источников рентгеновского излучения оборудован источниками гамма-излучения для генерирования рентгеновского флуоресцентного (XRF) излучения в покрытии.

Обычно измерительные головки установлены на O-образных сканерах, которые могут иметь разные размеры для использования с полосами разной ширины. Как альтернатива, могут поставляться однолучевые сканеры для установки измерительных устройств на роликах натяжного устройства для обеспечения постоянных условий линий прокатки.

Для линий горячего цинкования измерители толщины/веса холодных покрытий могут соединяться с измерителями толщины/веса горячих покрытий, Radiometrie RM 300 EH (гамма-излучение) или Radiometrie RM 310 EH (рентгеновские лучи). Кроме того, для данной сферы применения возможна комплектация адаптивной системой автоматического управления Radiometrie RM 400 EZ для регулирования толщины/веса покрытия.

Система измерения и регулирования толщины/веса покрытия Radiometrie может дать несколько полезных преимуществ.

Экономия сырья

Измерение общего покрытия с малым уровнем шума позволяет понизить целевое заданное значение регулируемой величины, приблизив его к спецификации продукции. Уменьшение избыточного покрытия на несколько процентов приводит к экономии сырья, что прямо влияет на чистую прибыль.

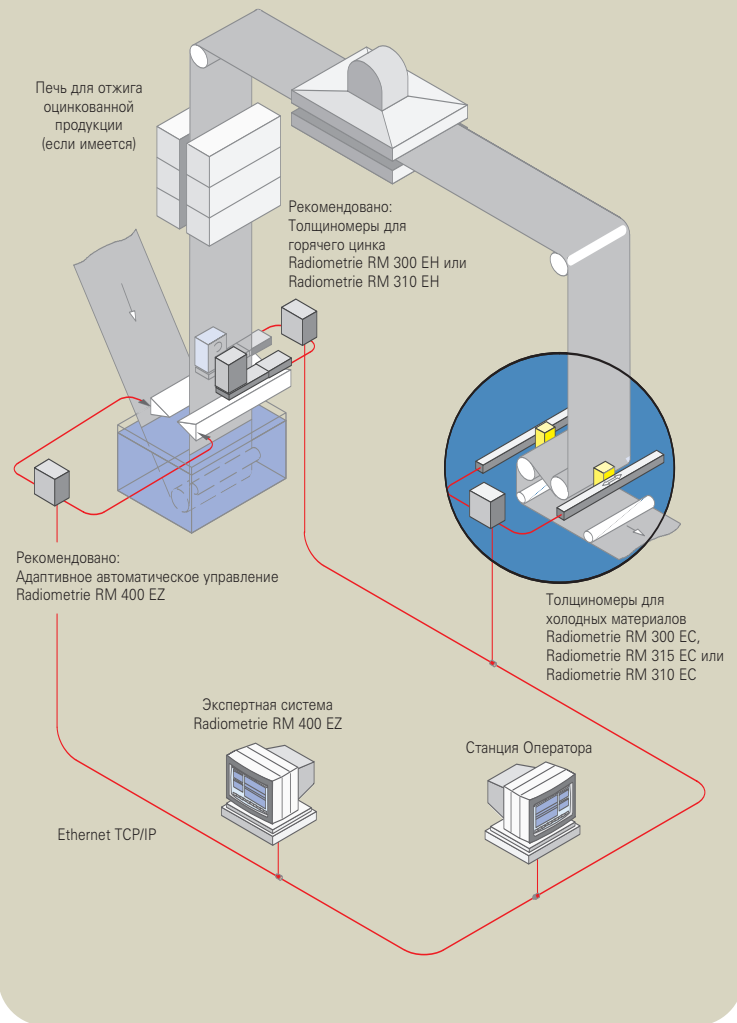
Предварительная установка давления воздушного ножа при изменении продукции

Еще до того, как новый рулон достигает позиции воздушного ножа, система автоматического управления Radiometrie RM 400 EZ может отдать команду регулятору воздушного ножа функционировать в соответствии с набором оптимальных параметров, зафиксированных при производстве предыдущей продукции. Переналадка для другой продукции будет выполняться точно в определенной позиции по длине, например, по сварному шву. Это приводит к значительному уменьшению некондиции при смене продукции. Кроме того, быстрая переналадка может обеспечить гибкость планирования производственных циклов для линий гальванизации.

Продукция высокого качества

Обратная связь по профилю сканирования от измерителей может использоваться системой Radiometrie RM 400 EZ для регулировки настроек воздушного ножа для более равномерного покрытия полосы. В покрытиях, нанесенных электролитическим способом, измерение профиля может выявить рабочие характеристики анода; при этом регулировка или поддержание могут выполняться во время запланированного периода бездействия, вместо того чтобы вызывать простои, приводящие к потере прибыли.

Система измерения и регулирования толщины/веса покрытия



Интерфейс EPOS

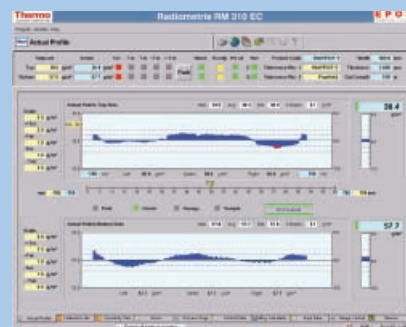
Устройства для измерения толщины/веса горячих и холодных покрытий, а также адаптивная система автоматического управления функционируют через одну центральную станцию оператора EPOS.

Экраны отображают всю критическую информацию в четкой, легкой для понимания форме. Экраны можно настроить, чтобы сконцентрировать внимание операторов на самых важных переменных процесса нанесения покрытия.

Страницы разделены на следующие логические группы:

- Ввод данных: информация по продукции
- Управление: функции измерительного устройства
- Измеренные величины: результаты измерения
- Отчеты: статистические данные по последнему рулону
- Конфигурация: выбор параметров для каждой страницы
- Служебная информация: сообщения об ошибках и неисправностях, аналоговый и цифровой ввод/вывод

Управление доступом к различным страницам и рабочему столу Windows® может осуществляться с использованием паролей, назначенных администратором. Интерфейс EPOS также предлагает печать детальных отчетов, которую можно запустить от любого дискретного события на прокатном стане линии цинкования.

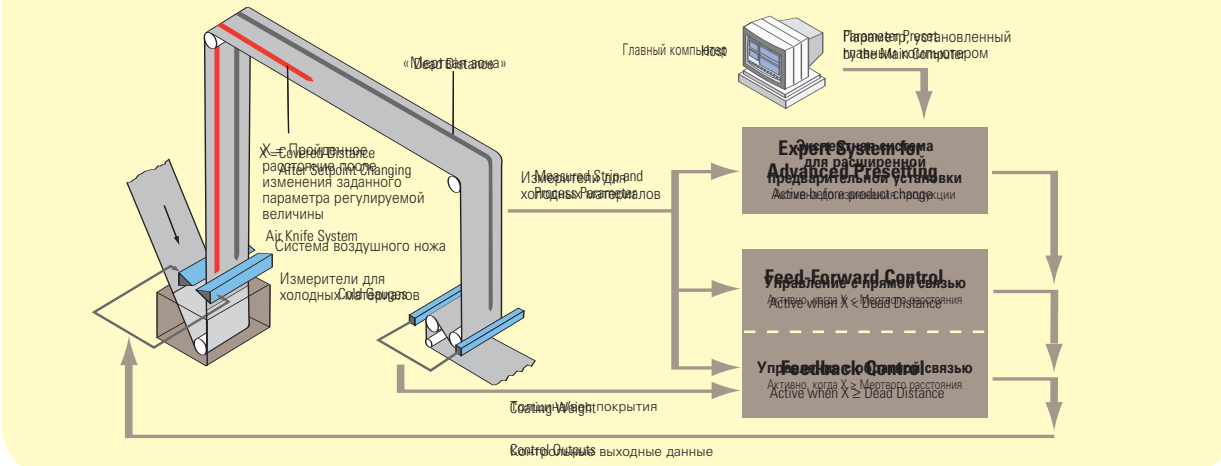


Текущий профиль

Этот экран генерируется, когда измерительные головки находятся в режиме постоянного сканирования (постоянное сканирование полосы от края до края). После каждого сканирования рассчитываются и выводятся на экран данные измерения толщины/веса покрытия в поперечных профилях на верхней и нижней стороне. Столбчатые диаграммы справа от каждого профиля показывают средний толщины/вес покрытия в поперечном профиле.

Вверху каждого из экранов EPOS расположена панель инструментов с горячими клавишами для навигации между страницами, печати, выбора языка и сохраненным данным о продукции. Непосредственно под панелью инструментов расположена конфигурируемая панель измеренных величин и состояний, которая дает возможность быстро просмотреть данное состояние текущей толщины/веса покрытия, заданное значение регулируемой величины, код продукции и т.д., а также состояние измерительного устройства и состояние допуска.

Поток данных автоматического управления Radiometrie RM 400 EZ



Адаптивная система автоматического регулирования Radiometrie RM 400 EZ

Адаптивная система автоматического регулирования Radiometrie RM 400 EZ требует использования толщиномера Radiometrie RM 310 EC / Radiometrie RM 315 EC или Radiometrie RM 300 EC со сканирующими измерительными головками на холодном конце линии. Регулирование дополняется данными измерения, полученными на горячем конце системой Radiometrie RM 300 EH или Radiometrie RM 310 EH.

Высокопроизводительный компьютер Radiometrie RM 400 EZ соединяется с центральным терминалом оператора для обеспечения автоматического управления давлением воздушного ножа для оптимизации процесса нанесения покрытия. Эта регулировка выполняется с помощью архива комплектов данных и полученных на их основе результатов.

Адаптивная система автоматического регулирования Radiometrie RM 400 EZ быстро реагирует на изменения между измеренными величинами покрытий, полученными измерительными устройствами на холодном конце, и расчетным покрытием, полученным на основе параметров соответствующего процесса.

Изменения таких параметров процесса, как скорость полосы, расстояние от воздушного ножа до полосы и желаемого цинкового покрытия, принимаются во внимание в процессе управления

с обратной связью. Адаптивная система автоматического управления использует подходящие данные процесса для непрерывного расчета величины давления, которое необходимо подать на воздушный нож.

Информация со сканирующих измерительных головок используется для динамической оптимизации заданного значения покрытия. Этот процесс называется Целевое адаптивное управление (TAC - Target Adaptive Control). За счет оценивания статистического распределения покрытия по направлению процесса, заданное значение регулируемой величины может изменяться с учетом установленных пределов допуска для верхней стороны, нижней стороны и общего толщины/веса покрытия, что приводит к минимальному расходу цинка.

Регулировка среднего значения толщины/веса покрытия и профиля основывается на данных измерения, полученных следующими устройствами:

- Radiometrie RM 300 EC / Radiometrie RM 310 EC / Radiometrie RM 315 EC - толщиномеры для холодных материалов
- Дополнительные Radiometrie RM 300 EH / Radiometrie RM 310 EH - толщиномеры для горячих материалов для максимальной эффективности управления
- Толщиномеры как для холодных, так и для горячих материалов, работающие в режиме каскадного управления



Гистограмма

Показывает значения измеренного значения толщины/веса покрытия в форме кривой распределения. Указываются минимальное, максимальное и среднее значение толщины/веса покрытия, процент измеренных значений ниже нижней и выше верхней границ допуска. Также рассчитывается и выводится на экран процент измеренных значений в пределах двойного среднеквадратического отклонения и коэффициенты производительности процесса sr и srk (определены в соответствующих стандартах).



Тренд по трем точкам

Этот экран генерируется, когда измерительная головка находится в режиме трех точек. Измерительные головки циклически размещаются в заданном положении таким образом, что измерение выполняется на указанном расстоянии от левого края полосы, по центру и на указанном расстоянии от правого края полосы. Время измерения в месте расположения трех точек может устанавливаться заранее. Толщины/веса покрытия усредняется на протяжении времени измерения и затем отображается в виде элемента тренда в месте расположения каждой точки (левый край, центр, правый край).

Radiometrie RM 300 EC

Спецификация	
Материалы, подлежащие измерению	Zn, Zn/Al, Al, Sn на стали
Диапазон измерения	от 25 до 300 (350) г/м ² на сторону в зависимости от сплава
Источники	2 x Am 241, 11,1 ГБк
Детекторы	Ионизационные камеры
Измерительный механизм	О-образный сканер или 2 однолучевых сканера
Ширина полосы	Обычно до 2000 мм (78,7 дюйм)
Число измерительных головок	Две в совокупности (для верхней и нижней стороны полосы)
Измерительный зазор	Приблизительно 300 мм (1,18 дюйм)
Режимы движения	Три точки (кромка-центр-кромка); сплошное сканирование; режим фиксированной позиции

Radiometrie RM 310 EC

Спецификация	
Материалы, подлежащие измерению	Zn, Zn/Al, Zn/Ni, Al, Sn, Pb/Sn и другие металлические покрытия на стали
Диапазон измерения	от 25 до 300 (350) г/м ² на сторону в зависимости от сплава
Источники	2 рентгеновских источника, обычно 25 кВ
Детекторы	Множественные ионизационные камеры
Измерительный механизм	О-образный сканер или 2 однолучевых сканера
Ширина полосы	Обычно до 2000 мм (78,7 дюйм)
Число измерительных головок	Две в совокупности (для верхней и нижней стороны полосы)
Измерительный зазор	Приблизительно 20 мм (0,78 дюйм)
Режимы движения	Три точки (кромка-центр-кромка); сплошное сканирование; режим фиксированной позиции

Radiometrie RM 315 EC

Спецификация	
Материалы, подлежащие измерению	Galvanneal Zn/Fe и Zn, Zn/Al
Диапазон измерения	от 25 до 300 (350) г/м ² на сторону в зависимости от сплава
Источники	2 рентгеновских источника, обычно 25 кВ
Детекторы	Множественные ионизационные камеры
Измерительный механизм	Два однолучевых сканера
Ширина полосы	Обычно до 2000 мм (78,7 дюйм)
Число измерительных головок	Две в совокупности (для верхней и нижней стороны полосы)
Измерительный зазор	Приблизительно 12 мм (0,47 дюйм)
Режимы движения	Три точки (кромка-центр-кромка); сплошное сканирование; режим фиксированной позиции



**Рентгеновская
флуоресцентная
измерительная головка
для одной стороны
полосы с покрытием**

©2006 Thermo Electron Corporation Все права защищены. Технические характеристики, условия продажи и цена могут изменяться. В некоторых странах доступна не вся продукция. За подробностями обращайтесь к местным торговым представителям. Windows является зарегистрированной в Соединенных Штатах и/или других странах торговой маркой Корпорации Microsoft. Библиографический код PI.9011.0906.RU