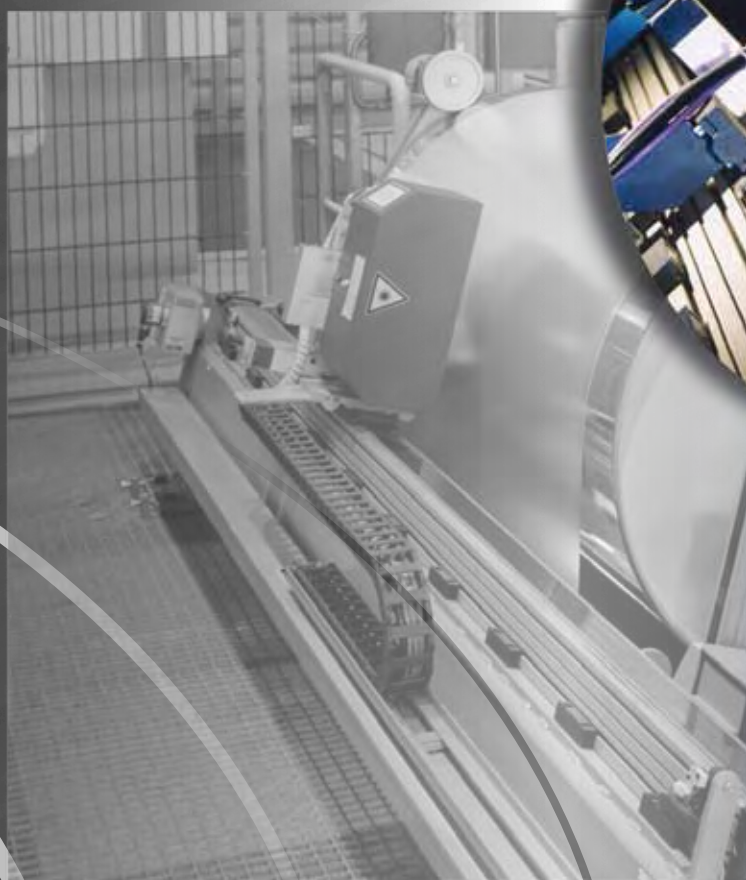


Скоростная оптическая система измерения шероховатости



- ▶ работающая в режиме онлайн
- ▶ бесконтактная
- ▶ лазерно-оптическая

SORM 3plus

Скоростная оптическая система измерения

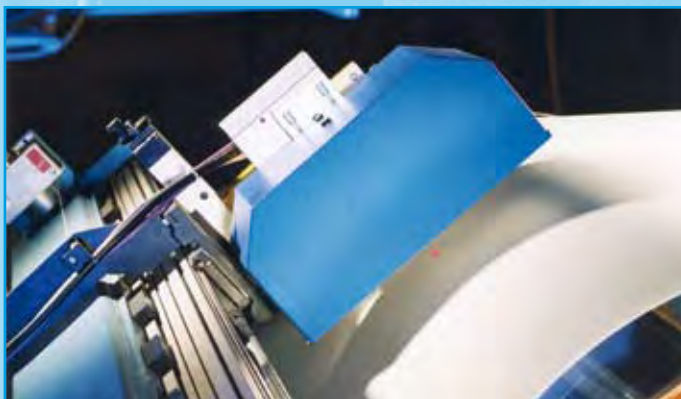
Принцип работы системы:

SORM 3plus (SORM = скоростное оптическое измерение шероховатости) является поточной системой измерения, предназначенной для определения параметров шероховатости движущейся полосы в режиме онлайн. Повышенные требования к новым материалам и непрерывно растущая сложность деталей и узлов требуют постоянного улучшения надежности процесса. Важным показателем качества полосового проката (полосы и ленты) с поверхностью без покрытия или с высококачественной обработкой являются параметры шероховатости. Предусмотренный стандартами и наиболее распространенный метод определения параметров шероховатости основывается на измерении шероховатости с помощью профилометра, измеряющего микрорельеф поверхности перемещаемым вдоль неё щупом. Для этого оператор должен остановить технологическую линию или отобрать образцы с конца рулона для их замера в лаборатории (режим офлайн).

В противоположность этому SORM 3plus представляет собой бесконтактную систему измерения, которая может работать в режиме онлайн с металлическими и многими неметаллическими поверхностями при скорости технологических линий до 2400 м/мин.

Показатели шероховатости продолжительно сохраняются в памяти системы, отображаются оператору на дисплее в режиме онлайн и при необходимости передаются в сеть высшего уровня.

Система выдает оператору сигнал тревоги в случае превышения заданных им предельных значений или при наличии опасности нарушения производственного процесса, вызванной изменениями внутри установки. SORM 3plus вычисляет определённые стандартом параметры шероховатости, в т. ч. среднее арифметическое отклонение профиля (Ra) и количество выступов (RPs).



Установка на линии оцинковки



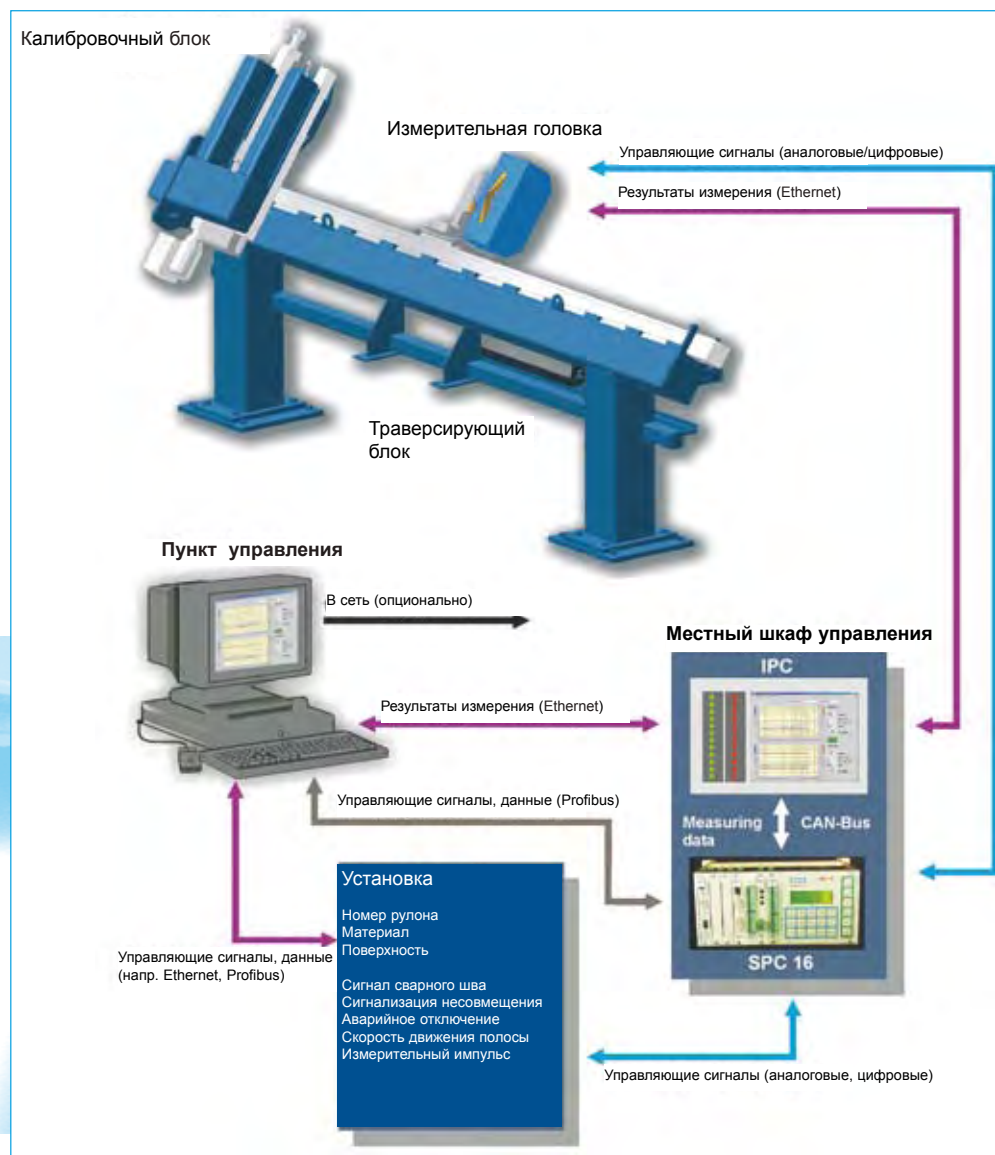
Применение SORM на линии горячей оцинковки

Фирма EMG-Automation GmbH специализируется на автоматизации непрерывных процессов производства в области металлургии, хлопчатобумажной и синтетической промышленности, а так же в производстве полиэтилена и автомобильных шин. Наша компания, созданная в 1946 году, является одной из ведущих в области гидравлического регулирования и управления, в том числе в разработке систем защиты качества готовой продукции.

Основанное на более, чем 60-летнем опыте, качество наших изделий и комплектных решений, а также наши консультационные услуги, завоевавшие доверие наших клиентов, делает нас лидером нашего рынка. Будучи лидером инноваций, мы активно формируем свой рынок, и в тесном сотрудничестве с нашими клиентами, научно-исследовательскими институтами и университетами постоянно ищем инновационные решения по реализации наших новых и будущих разработок.



Конфигурация системы:



Положительные эффекты для потребителя:

- ▶ Обеспечение и улучшение качества продукции
- ▶ Управление и оптимизация процесса дрессировки и прокатки листов
- ▶ Снижение затрат за счет оптимизации срока службы валков
- ▶ Уменьшение количества рекламаций благодаря своевременному обнаружению отклонений от предписанного диапазона шероховатости
- ▶ Уменьшение брака при дополнительном контроле на перематывающем устройстве
- ▶ Стабильный процесс обработки давлением (прессование, глубокая вытяжка) за счет постоянства параметров шероховатости
- ▶ Отличное качество покрытия благодаря гомогенной шероховатости поверхности
- ▶ Экономия затрат по сравнению с ручным измерением при помощи профилометра со щупом

Основные характеристики:

- ▶ Бесконтактное измерение показателей шероховатости (R_a , R_{Pc} , ...) в режиме онлайн по всей ширине и длине полосы и ленты
- ▶ Визуализация показателей шероховатости в режиме онлайн посредством системы автоматизированного управления процессом
- ▶ Возможность настройки системы измерения с центрального пульта управления (графический интерфейс пользователя)
- ▶ Продолжительное сохранение в ЗУ показателей шероховатости каждого произведенного рулона
- ▶ Возможность дистанционного техобслуживания и параметрирования через Ethernet

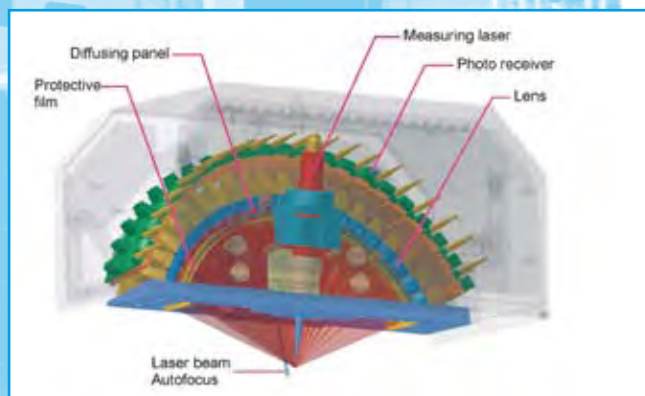
Техническое описание:

С помощью системы SORM 3plus осуществляется бесконтактное измерение шероховатости поверхности движущейся полосы в пределах технологической линии в потоке производства. При этом SORM 3plus замеряет сначала путём лазерно-оптического метода сканирования микропрофиль поверхности. Данный микропрофиль сравним с профилем, замеряемым посредством контактного профилометра со щупом. По замеренному профилю вычисляются затем соответствующие параметры шероховатости (R_a , R_{Pc}), определённые действующими стандартами (DIN / ISO / SEP). В сочетании с траверсирующим блоком система SORM 3plus может определять профиль шероховатости по всей ширине и длине полосы. Это означает, что потребитель установки получает показатели шероховатости всей полосы в режиме онлайн. Таким образом, применение профилографа SORM 3plus позволяет на ранней стадии обнаружить и устранить неисправности в потоке производства (например, износ валков дроссировочной клетки).

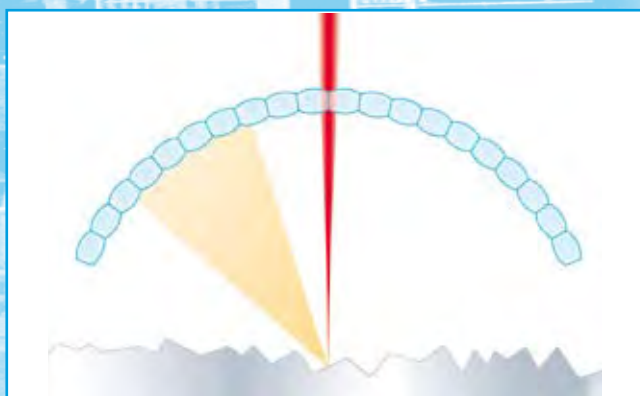
Принцип измерения:

Собственно принцип измерения профилографа SORM 3plus основывается на определении угла отраженного рассеянного света. Лазерный пучок фокусируется на поверхности материала и затем определяется угол отраженного рассеянного света (с помощью чувствительной к углу дугообразной сенсорной матрицы).

Измерение угла повторяется каждые 5 мкм по максимальной длине не более 300 мм. По завершении измерения производится расчёт профиля поверхности. На последнем шаге из профиля определяются показатели шероховатости (R_a , R_{Pc}) в соответствии с действующими нормами (DIN EN ISO 4287/4288).



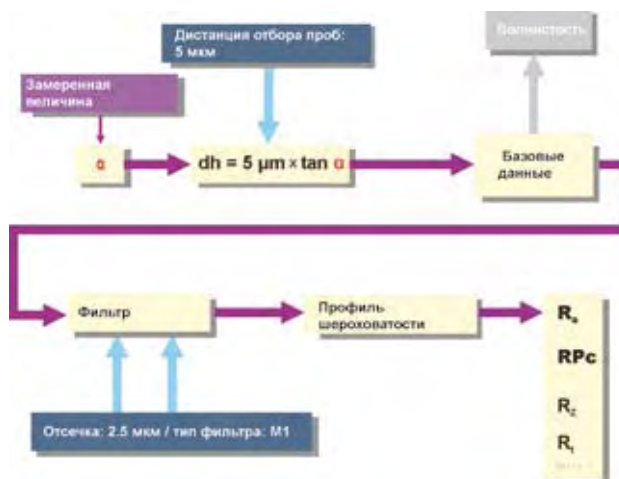
Дугообразная сенсорная матрица с лазерным модулем



Принцип измерения

Принцип действия :

- Измерение угла рассеяния поверхности материала
- Вычисление профиля поверхности
- Фильтрация верхних частот замеренного профиля в соответствии с нормами
- Определение параметров шероховатости по DIN EN ISO 4287/4288



Технические характеристики:

Система измерения SORM 3plus

Область применения:	- Металлические и неметаллические поверхности - Необходимые условия: - малая степень отражения (материалы с полным диффузным отражением не могут быть измерены) - сухая и чистая поверхность материала - Вид поверхности при применении на линиях для холодной прокатки стальной полосы: - необработанная - дрессированная - с высококачественным покрытием (цинковым, гальваническим, лакокрасочным, ...)
Измеряемые величины:	- Среднее арифметическое отклонение профиля Ra - Количество выступов R_{Pc} - Вычисление осуществляется по DIN EN 10049 (SEP1940) - Возможность свободной настройки предельной частоты (Cut-Off) - Возможность свободной настройки порогового значения для R_{Pc} (стандартное: +/- 0,5 мкм) - Другие параметры шероховатости - по запросу
Диапазон измерения:	- Ra = 0,1 – 3,0 мкм - R_{Pc}: не более 120 пиков/см
Точность измерения:	- Ra: $\sigma = 10\%$ от измеряемой величины - R_{Pc}: +/- 20 % - Граничные условия: - В качестве эталонного значения служит среднее значение пяти измерений сравнительного образца при помощи контактного профилометра с калиброванным щупом (диам. иглы 5 мкм) на образце 200 x 300 мм - Измерения производятся на чистом сухом образце с неповрежденной поверхностью - Точность измерения достигается при не менее 95% всех сравнительных измерений
Длина измерения:	Варьируемая, с возможностью настройки, макс. 300 мм на измерение
Расстояние между точками измерения:	Стандартное: 5 мкм (с возможностью настройки)
Скорость движения полосы:	Макс. 2400 м/мин
Рабочее расстояние:	50 мм
Диапазон автофокусирования:	+/- 10 мм
Цикл измерения:	< 6 с - в зависимости от длины измерения
Техническое обслуживание:	Замена защитной пленки оптической части - примерно раз в месяце

Измерительная головка SORM 3plus

Размеры:	L x H x B (длина x высота x ширина): 450x310x230 мм (включая механизм перемещения и пластину-адаптер)
Вес:	ок. 17 кг
Измерительный лазер:	- Тип: диодный лазер - Длина волны: $\lambda = 660$ нм - Лазерное пятно максимальным диаметром 6 мкм FWHM (Full Width Half Modulation) - Мощность лазера: $P_{nom} = 22$ мВт - Класс защиты: 3b
Модуль автофокусирования:	- Лазерный триангуляционный датчик прецизионного измерения расстояния - Класс защиты: 2

Механическая часть

Траверсирующий блок:	- Длина пути перемещения - в зависимости от конкретного случая применения (обычно - 3000 мм) - Скорость перемещения: 0 - 600 мм/с (при частоте 50 Гц) с возможностью настройки с помощью преобразователя частоты
Калибровочный блок:	- Размеры образца: 200 x 300 x (0,7 - 2) мм (длина L x ширина H x высота B) - Образец защищается в парковочном положении в корпусе - Скорость перемещения: 115 мм/с (при частоте 50 Гц) с возможностью настройки с помощью преобразователя частоты

EMC Automation GmbH

Industriestraße 1
57482 Wenden
Germany

Phone: +49 2762 612-0

Telefax: +49 2762 612-384

automation@emg-automation.com

www.emg-automation.com

eLEXIS Group

EMC.moving ahead.