

Technische Spezifikationen

Messbereiche: 0 - 5 mm; 0 - 30 mm; 0 - 100 mm; Messbereiche optional bis zu 1000 mm
Genauigkeit: +/- 0,2 % des Messbereichs
Auflösung: 0,1 % des Messbereichs
Messrate: bis zu 50 Messungen pro Sekunde
digit. Glättungsfilter: numerisch einstellbare Zeitkonstante

DELTA MASTER 3 Messkopf:
hochauflösende CCD-Matrixkamera, Laserlinienprojektor und Bildrechner

Abmessungen/Gewicht: 330 x 230 x 110 mm; ca. 5 kg
Betriebstemperatur: -10 bis +50 °C
Laserschutzklasse: Klasse 1 mit Laserschutztube

Auswerteeinheit:
High-End-PC im 19"-Industriegehäuse, mit 15"-Farbmonitor, Keyboard mit Trackball,
grafische Bedien- und Visualisierungssoftware

Leistungsdaten: 190 bis 240 VAC, 50/60 Hz, 250 W
Schnittstellen: 1 x parallel, 2 x seriell, PS2, USB
Anzahl Messköpfe: Standard bis 8, modular erweiterbar

Systemoptionen
Messgenauigkeit: Erweiterung über kombinierte Messverfahren oder spezielle mechanische Lösungen
Großziffernanzeige: in verschiedenen Ausführungen
Auswerteeinheit: eingebaut im 19"-PC-Schrank
Drucker: Protokolldrucker
Traversen: mit Steuerung für unterschiedliche Bahnbreiten
Fernwartung: über analogen oder digitalen Modem-Anschluss

Schnittstellenoptionen
Signalausgänge: optoentkoppelt, programmierbar
BUS-Interface: z. B. Siemens Profibus-Module
Vernetzung: Netzwerkanschluss
Regelung: analoge Ausgänge als Strom- oder Spannungsschnittstelle

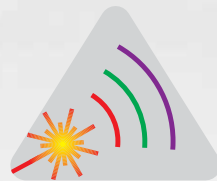
Die Adressen unserer zahlreichen
Auslandsvertretungen finden Sie im Internet.

Dr. D. Wehrhahn
Meßsysteme für die Qualitätssicherung
Hildesheimer Straße 140
D-30173 Hannover

Fon +49 511 51 26 65
Fax +49 511 52 21 52

Mail info@drwehrhahn.de
Web www.drwehrhahn.de

Dr. D. Wehrhahn
Meßsysteme für die Qualitätssicherung



DELTA MASTER Kamera-basierende Dickenmessung

Das DELTA MASTER 3 System bietet durch seine zweidimensionale Bildauswertung eine genaue Dickenmessung nicht nur für Materialien mit glatten und ebenen Oberflächen, sondern auch für Materialien mit stark strukturierten Oberflächen. Die integrierte Laserintensitätsregelung passt sich automatisch an die Helligkeit der Oberfläche an, so dass eine farbumabhängige Messung möglich wird.

Bitumenbahnen Einsatzbeispiele
Gummi und Kautschuk
Mineralwolle
Schaumstoffe
Vliesstoffe



Für die Online-Überwachung und -Steuerung der Produktion



Die Aufgabe

Ein hoher Prozentsatz aller Produktionsgüter wird aus bahnförmig hergestellten Materialien erzeugt. Die kontinuierliche Herstellung von Bahnen ist ein gut automatisierbarer Prozess, welcher aber eine kontinuierliche Überwachung der Bahndicken verlangt.

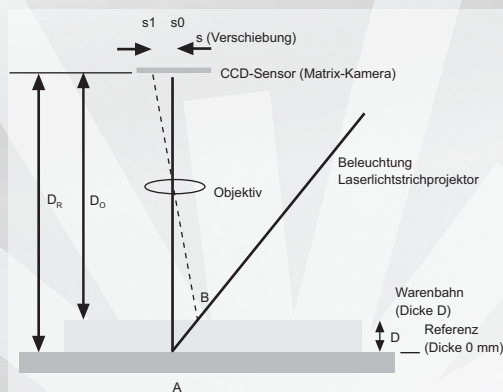
Die Lösung

Typisch sind Anwendungen, die in Betrieben der Gummi-, Bitumen- und Schaumstoffbahn-Produktion sowie bei Mineralwollproduzenten installiert wurden. Die kontinuierlich produzierten tiefschwarzen bis hellen Bahnen werden über eine Referenzwalze geführt und mit mehreren DELTA MASTER Messköpfen über die Warenbahnbreite beobachtet.

Die Messtechnologie

Die DELTA MASTER 3 Sensoren beruhen auf dem Prinzip der optischen Triangulation. Ein Halbleiterlaser projiziert eine feine Messlinie auf die Materialoberfläche. Das Bild dieser Linie wird von einer geometrisch ultrastabilen Matrix-CCD-Kamera erfasst und mit fortschrittlichen Verfahren der digitalen Bildverarbeitung ausgewertet.

Es wird ein optisches Modell der Oberfläche berechnet und hieraus diejenige Materialstärke ermittelt, welche der mit herkömmlichen berührenden mechanischen Messmitteln gemessenen entspricht. Bis zu 50-mal pro Sekunde wird berührungslos und bei beliebigen Bahngeschwindigkeiten eine Materialstärke auch bei schwierigen Oberflächen gemessen, bei denen herkömmliche Punktlaser-Triangulationssensoren infolge der Oberflächenstruktur versagen. Der DELTA MASTER Sensor ermittelt die Materialstärke aus der Entfernung des Messkopfes zur Materialoberfläche. Durch verschiedene Kalibrations-, Differenz- und Kompensationsverfahren werden die Messgenauigkeit und Messstabilität auch unter rauen Industriebedingungen gewährleistet.



Das Messsystem

Der modulare Aufbau des DELTA MASTER 3 Systems erlaubt die einfache Anpassung an die jeweiligen Produktionsgegebenheiten. Dies gilt sowohl für die Anzahl der Messstellen als auch für die verwendete Messtechnik wie Dickenmessung gegen eine Referenzwalze (Platte) mit fest installierten oder traversierenden Messköpfen wie auch Differenzdickenmessung mit jeweils einem Messkopf über und einem unterhalb der Warenbahn.

Ihr Nutzen

- Flächenmessung statt Punktmessung
- geregelte Laserintensität
- Genauigkeit und Temperaturstabilität des CCD-Chips
- ohne gefährliche radioaktive Strahlung
- ohne den Umweg über das Flächengewicht
- modular erweiterbares System

Die Möglichkeiten



Die grafische DELTA MASTER 3 Visualisierungs- und Bedienoberfläche erlaubt eine auf Sollwerte und Toleranzen der einzelnen Produkte zugeschnittene Produktionsüberwachung. Die Option Produktmanagement bietet die einfache Verwaltung der einzelnen Produkte in Bezug auf Solldicke, Toleranzen und sonstige Einstellungen für jede Messstelle. Die programmierbare Speicherung der Messergebnisse erlaubt eine lückenlose Protokollierung der gesamten Produktion im Sinne der ISO 900x Anforderungen.

Zahlreiche Schnittstellen für die Prozesssteuerung, zum Protokollausdruck, für Warngeräte, für Großziffernanzeigen u. a. sind als Option erhältlich und erlauben die Anpassung an praktisch jede Produktionslinie.

Der Einsatz

Das DELTA MASTER 3 System bietet sowohl für Materialien mit glatten als auch mit stark strukturierten Oberflächen eine genaue Dickenmessung. Die Systeme sind Kamera-basierend und dienen der Online-Überwachung und -Steuerung der Produktion von Bitumenbahnen, Mineralwolle, Vliesstoffen, Gummi- und Kautschukbahnen, Bodenbelägen, Teppichbahnen, offenporigen Schaumstoffen, Verbundmaterialien und vielem mehr.

