

Eine Marke mit Verantwortung - 10 Jahre ASCOSpeed®

Länge und Geschwindigkeit gehören zu den meistgefragten Messgrößen in den technologischen Prozessen der Halbzeugindustrie. Eine Sensorik, die das ohne Berührung des Materials kann, ist gegenüber herkömmlichen taktil messenden Rollen oder Laufrädern deutlich im Vorteil. Schlupf ist hier das Kernproblem und öffnet der optischen Messung viele Anwendungen. Mit dem Kundenvorteil einer höheren Genauigkeit gilt das allgemein für alle Oberflächen, zwingend jedoch für sehr weiche Materialien bzw. heiße oder geölte Flächen, bei denen es kaum Alternativen zur optischen Messung gibt.



Bild 1 ASCOSpeed – Geschwindigkeitsmessung für Bandanlagen

10 Jahre ist es jetzt her, dass mit dem ASCOSpeed eine neue Generation von Geschwindigkeits- und Längenmessgeräte vorgestellt wurde. Ein Markenname für eine Technik, die hält, was sie verspricht und heute aus der Industrie nicht mehr wegzudenken ist. Für die einzigartige Qualität sorgte ein Konzept, welches auf 15 Jahre

Industrienerfahrung aufbaute, umgesetzt von einem erfahrenen Entwicklerteam und gefertigt nach den hohen Qualitätsmaßstäben der Micro-Epsilon Gruppe. Das war und ist ein Garant für die Kundenzufriedenheit, die trotzdem mit jeder Anwendung aufs neue bestätigt werden muss. Seit 10 Jahren wird nun dieses Kompaktgerät geliefert und es gab bisher nicht ein einziges Ausfallgerät.

Technische Vorteile

Das ASCOSpeed 5500 ist ein Kompaktgerät zur berührungsfreien Geschwindigkeitsmessung bis zu Materialgeschwindigkeiten von max. 3.000 m/min (Abb. 1). Ein Temperatur-Datenlogger überwacht die thermische Belastung und registriert unzulässige Überschreitungen. Modernste Signalverarbeitungsstrukturen garantieren, dass jede Änderung der Materialgeschwindigkeit präzise erfasst wird. Dafür sorgt eine superschnelle Hardware, die die momentanen Geschwindigkeitswerte im Mikrosekundenbereich registriert, prüft und verdichtet. Nur damit lässt sich höchste Präzision bei Beschleunigungsvorgängen realisieren.

Das Gerät besitzt je nach Option bis zu vier unterschiedlich skalierbare Impulskanäle mit den üblichen Quadraturausgängen und ist damit als Drehgeberalternative multivalent einsetzbar. Für den Einsatz des Sen-

sors werden keinerlei Anforderungen an die Struktur der Oberfläche gestellt. Farbe und Farbwechsel, unterschiedliche Beschichtungen werden ebenso wie sich verändernde Reflexionseigenschaften des Materials toleriert. Eine langzeitstabile LED-Beleuchtung ermöglicht einen weitgehend wartungsfreien Betrieb.

Prozessanwendungen

Der Fokus der Anwendung liegt in der Halbzeugindustrie. Hier wo mit den unterschiedlichsten Prozessen meist im Endlosverfahren Bänder, Tafeln, Profile oder Drähte hergestellt werden, ist die Geschwindigkeit eine entscheidende Prozessgröße. Viele Anlagen nutzen das ASCOSpeed jedoch vorrangig als Weg- bzw. Längensensor sei es für Zuschnittprozesse oder zu Ausgabe der Fertiglänge der jeweiligen Produkte. Hier spielt die Genauigkeit eine entscheidende Rolle. Im Datenblatt ist das ASCOSpeed mit 0,05 Prozent spezifiziert. Nutzt man aber nicht den gesamten spezifizierten Bereich aus (Temperaturbereich 0 bis 50 Grad C, Abstandsbereich 300 mm +/- 15 mm), kann man unter Eingrenzung der Spezifikation für eine konkrete Installation eine deutlich höhere Genauigkeit erreichen. Aus der Vielfalt an Applikationen sollen hier fünf typische Anwendungen vorgestellt werden: ▶



Bild 2 Einsatz in einer Reckanlage

Walzprozesse

Ein maßgebliches Qualitätsmerkmal von Kaltwalzprodukten stellt die Dickentoleranz dar, deren Sicherstellung sehr eng mit einer korrekten Erfassung der Bandgeschwindigkeit verknüpft ist. Moderne Regelungskonzepte können aus der Geschwindigkeitsänderung durch Messen vor und nach dem Walzgerüst die Längung des Materiales in die Dickenänderung umrechnen und so eine Dickenkonstanzregelung aufbauen. Je exakter durch Materialverfolgung ermittelt wird, wann die erfasste Dicke im Walzspalt ist, desto schneller kann auf die Anstellung der Walzen eingewirkt werden. Das ist besonders in den Beschleunigungsphasen von Vorteil, wenn nach Aufspannen des Coils das Gerüst auf Arbeitsgeschwindigkeit hochgefahren wird. Hier ist eine synchrone Messung der Geschwindigkeit wichtig, da ein zeitlicher Versatz zwischen den Messungen eine fehlerhafte Differenz ergeben würde. Dazu besitzt das ASCOSpeed einen eigens dafür ausgelegten Synchronsignaleingang. Die Synchronisation erfolgt vollkommen auf Hardwarebasis und taktet die Chipsätze, die die Messwerterfassung und Auswertung im ASCOSpeed vornehmen. Dadurch gibt es keine unkalkulierbaren Verzögerungszeiten, wie sie nachteilig bei Softwarekomponenten immer wieder auftreten.



Bild 3 Walzwerkseinsatz

Obwohl das Edelstahlgehäuse bereits einen guten mechanischen Schutz darstellt, ist für die Anwendung im Walzwerk der Einsatz von Spülluft zur Freibleasung des Messpfades erforderlich. Die Luft erzeugt gleichzeitig einen Überdruck im Gerät und verhindert damit ein Eindringen von Emulsion und ein Verschmutzen der Optik.

Reckprozesse

Nach abgeschlossener Bandveredelung dienen Reckanlagen der Überstreckung des vorgefertigten Bandes in den plastischen Bereich, um unplane Abschnitte und damit wellige Bereiche förmlich „auszubügeln“. Das ist insbesondere bei der Herstellung von Druckplatten aus Aluminium von Bedeutung. Um in den Druckereien als Matrizen auch die gewünschte Druckqualität zu gewährleisten,



Bild 4 Einsatz in einer Schneidanlage von Danieli-Fröhling

werden höchste Ansprüche an die Planheit gestellt. Prozesstechnisch gilt es beim Recken den Reckgrad, also den Grad der Längung, sehr genau einzustellen. Das geschieht durch Messung der Geschwindigkeit vor und nach den Recktrommeln. Die relative Geschwindigkeitsdifferenz entspricht dann dem Reckgrad. Besonders bei unterschiedlichen Beölungsgraden des Bandes bietet eine berührungslose Messung Vorteile aufgrund der trägheitslosen und schlupffreien Messwerterfassung (Abb. 2). Zugänderungen und eine dynamische Prozessgeschwindigkeit erfordern, ähnlich wie in Walzgerüsten, eine taktsynchrone Messwertaufnahme sowie eine direkte und zeitsynchrone Verrechnung zur Differenzgeschwindigkeit, dem Reckgrad.

Spalt- und Besäumprozesse

In der finalen Adjustage benötigen Spaltanlagen und Besäumscheren für einen optimalen Betrieb die exakte Bandgeschwindigkeit (Abb. 4). Während beim Besäumen lediglich der Saumschrott komplikationsfrei abzuführen ist und der Zug am Aufhaspel die Qualität des Wickelbildes bestimmt, gibt es beim Spalten weitere Messaufgaben.

Hier ist es in erster Linie die Messerrolle, deren Lauf exakt der Bandgeschwindigkeit folgen muss. Schnittspalt und Schnittluft unterliegen ebenfalls den Einflüssen der Bandgeschwindigkeit. Die Abnutzung der Kreismesser korrespondiert mit der Genauigkeit der Bandgeschwindigkeitsmessung und der resultierenden Synchronisation der Messerwelle. Die Bandkantenqualität muss über den gesamten Schnittprozess stabil bleiben.

Eine mechanische und schlupfbehafte Geschwindigkeitserfassung führt somit durch Schläge auf die Messerwelle zu einer Verringerung der Lebensdauer der Schneidwerkzeuge und folgend unweigerlich zu einer verminderten Qualität der Schnittkante.

Schlinggruben bilden im Folgenden die Pufferzone, um die durch Balligkeit beim Walzen

im Band entstehende Differenzlänge aufzufangen. Eine exakte Geschwindigkeitserfassung für das sich anschließende Bremsgerüst, sorgt für eine optimale Zugregelung und liefert zudem auch die Messwerte für den Bundrechner. Über die Verknüpfung der erfassten Messwerte an Spaltanlage und Bremsgerüst ist damit auch eine Schlinggrubenregelung möglich. ■

ASCOSpeed hat sich in der Automatisierungstechnik einen hervorragenden Namen erarbeitet und bietet gegenüber Lasern entscheidende Vorteile. Dies fängt bei der sicheren Erfassung auf blank spiegelnden Materialien an und endet mit physikalischen Vorteilen in rauer Walzwerks Umgebung. Die Nutzung der LED-Technologie erfordert eben keine zusätzliche Schutzaufwendungen. Die ASCOSpeed-Modelle bieten vom präzisen berührungslosen Impulsgeber bis hin zur Master-Slave-Version mit direkter Differenzgeschwindigkeitsausgabe ein breites Spektrum und ermöglichen somit die optimale Sensorauswahl je nach Aufgabenstellung. Der modulare und abwärtskompatible Aufbau der ASCOSpeed-Familie gestattet darüber hinaus eine Minimierung der Ersatzteilhaltung. Eine Marke, die hält was sie verspricht. ■



Länge, Breite, Geschwindigkeit
Dicke berührungslos messen

Ihre Industrievertretung für
ASCOSpeed und Optologic

TB Sensor GmbH
Sebastian-Bach-Str. 23a
D-18069 Rostock
mail: info@tb-sensor.com
web: www.tb-sensor.com