

Präzise Messungen sind für zahlreiche Prozesse in der Industrie unverzichtbar. Dazu gehören auch die Spalterkennung in der Reifen- und Stahlindustrie, die Kantenerkennung laufender Bahnen in der Verpackungs- und Kunststoffindustrie sowie Positionsbestimmungen. So werden heute beispielsweise Kantenverschiebungen schon ab 20 µm detektiert. Hinzu kommen UV-Filter zur Erkennung unsichtbarer Markierungen, die als fluoreszierende Bahnen in Artikel eingearbeitet sind.



Spalten und Kanten auf der Spur

Zur Spaltmessung zwischen zwei nichttransparenten Medien kommen meist Lichtleiter-Spaltsensoren im Durchlichtbetrieb zum Einsatz. Dabei wird der Spalt aufgrund der Abschattung zwischen den Lichtleitern gemessen. So ergibt sich innerhalb von etwa 70 Prozent des Messbereichs eine Kennlinie, die im Wesentlichen linear ist. Die Auflösungen für Messbereiche bis 40 mm liegen bei 0,5 mm. Laser-Beam-Sensoren und Laser-Mikrometer vermessen Durchmesser, Kanten oder Spaltbreiten mittels einer parallelen Laserlinie, die mit telezentrischen Optiken und Spaltblenden erzeugt wird. Aufgrund der Abschattung einer Kante oder eines Spaltes wird über den Empfänger ein proportionales, lineares Ausgangssignal generiert.

Die für diese Aufgaben eingesetzten Sensoren von Micro-Epsilon Eltrotec zeichnen sich sowohl durch hohe Linearität innerhalb des Messbereichs als auch durch besonders hohe Temperaturfestigkeit der Sensorköpfe aus. Damit können Temperaturbereiche von bis zu 400 °C mit Lichtleitersensoren sicher bedient werden. Die Messung der Lichtmengen durch die Laser-Beam-Sensoren ist auch bei großen Abständen möglich: Sender und Empfänger können bis zu 6.000 mm voneinander entfernt platziert werden. Ein entscheidender Vorteil für den Anwender ist zudem, dass sich alle Sensoren aus dem Hause Micro-Epsilon Eltrotec auf die jeweilige Anwendung kalibrieren lassen und kundenspezifisch an die Messaufgabe angepasst werden können.

Für Aufgaben, die nur im Auflicht möglich sind, werden Zeilenkamasensoren mit integrierter Auflichtbe-

leuchtung angeboten. Die Serie MZS RL 20 gehört zu den Spalt- und Kantensensoren. Der Sensor misst im einseitigen Auflichtbetrieb mit neun kreisförmig angeordneten LEDs, die als Weiß-, Rot-, Blau- oder UV-Lichtquelle ausgeführt sind. Passend dazu sind optische Filter für jede dieser Farben verfügbar, sodass nahezu alle Kontraste detektierbar sind. Der UV-Filter dient zur Erkennung unsichtbarer Markierungen, die zum Beispiel als fluoreszierende Bahnen in Dokumente, Wertpapiere, Verpackungen oder Markenartikel eingearbeitet sind.

■ Auf 20 Mikrometer genau

Die Empfangsoptik leitet das Licht auf einen CCD-Detektor mit 512 Pixel bzw. 1024 Subpixel, der auf Helligkeitsunterschiede innerhalb der Beleuchtungsfläche oder quer zur Laufrichtung auftretende Kontraste bei Endlos Gütern reagiert. Der laterale Messbereich des Sensors beträgt 20 mm bei einem optimalen Objektstand von 55 mm. Um Objekte ab einer Größe von 0,1 mm zu erkennen, bietet der MZS eine Auflösung von 20 µm. In einem Bereich von +/- 10 mm um den Arbeitsbereich, dem sogenannten Breitenfangbereich, werden Kantenverschiebungen ab 20 µm erkannt. Der Arbeitsbereich hat eine Tiefe von +/- 5

Umfirmierung

Aus der Eltrotec Sensor GmbH wurde zum 2. Quartal 2011 die Micro-Epsilon Eltrotec GmbH. Mit dieser Umfirmierung rückt Eltrotec näher an die Ortenburger Muttergesellschaft Micro-Epsilon heran, die bereits seit 2003 an der Eltrotec Sensor beteiligt war. Die gemeinsamen Schwerpunkte liegen in der Farberkennung, Farbspektrometrie, LED-Erkennung und technischen Endoskopie zur Qualitätssicherung sowie in präzise messenden Laser-Mikrometern und Lichtleiter-Mess- und Prüfverstärkern.



Laser-Mikrometer Typ ODC 2600-40 von Micro-Epsilon Eltrotec messen von Spalte und Durchmesser. Alle Sensoren lassen sich auf die jeweilige Anwendung kalibrieren und kundenspezifisch an die Messaufgabe anpassen

mm. Sende- und Empfangsoptik sind durch kratzfestes Glas geschützt. Die Optik entspricht IP 67, die Elektronik IP 65. In der Spalt- und Kantenmessung lässt sich der Sensor zur Spurverfolgung, zur Positionsbestimmung oder auch zur Breitenmessung von laufenden Bahnen einsetzen. Mögliche Materialien sind Gummi, nicht transparente Folien, Papier, Textilien, Kunststoffe sowie Metalle und Bimetalle.

Die Werte, beispielsweise für die Kantenerkennung, werden entweder über eine Teach-In-Taste oder mit allen Parametern über die zugehörige Software eingegeben. Hier werden auch die Ausgabeparameter für die jeweilige Anwendung festgelegt. Als Schnittstelle ist die RS232 vorgesehen. Weiter stehen drei Schaltausgänge zur Verfügung, mit denen die Unter- oder Überschreitung einer zur Verfolgung anstehenden Kante ausgegeben werden kann.

Für Applikationen, bei denen eine hohe Genauigkeit und/oder Verfahrensgeschwindigkeit benötigt wird, eignen sich Laser-Beam-Sensoren. Durch ihre energetische Lichtmessung lassen sich im gesamten Spaltbereich Auflösungen von bis zu 1.000 Punkten linear realisieren. Zur Verfügung stehen Messbereiche von 2 bis 20 mm. Für präzisere Aufgaben wird nicht die Lichtmenge gemessen, sondern einzelne Lichtpunkte durch exakte Abbildung. Laser-Mikrometer ermöglichen mit einem CCD-Aufnehmer Auflösungen ab 0,25 µm. Bis 40 mm lassen sich Durchmesser an jeder Stelle im Messbereich mit einer Wiederholpräzision ab +/- 1 µm messen. Die Messanordnung und die Umgebungsbedingungen müssen dabei der geforderten Präzision entsprechen.
Dr. Peter Stipp

Spaltsensoren

Micro-Epsilon Eltrotec, Uhingen, Tel. 07161/98872-300, Fax 98872-303,
www.micro-epsilon.com

Kennziffer 188



Ölschießer

Der gezielte Tropfen mit Schuss!



Minimal-Zerstäuber

Mit Biegeschlauch
Sprüht kleinste Fluidmengen (< 1 mm³) im Takt



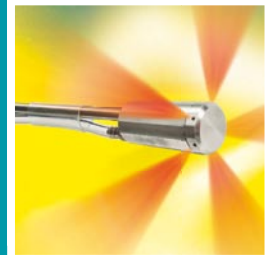
Breitstrahl-Zerstäuber

Mit breitem Ellipsen-Strahl



Zwerg-Zerstäuber

Kleiner als ein Fingernagel
Platzsparender Einbau



Rundum-Zerstäuber

360° feinste Vernebelung
Für Hohlräume

Fordern Sie Ihren Gratis-Katalog an und testen Sie kostenlos 10 Tage zur Probe!

Nähere Informationen:
Tel. +49 (0)7082/49133-30
www.sommer-technik.com