

15 Jahre ASCOSpeed® - eine echte Erfolgsgeschichte

Länge und Geschwindigkeit gehören zu den meistgefragten Messgrößen in den technologischen Prozessen der Halbzeugindustrie. Der Wunsch nach höchstmöglicher Effizienz in der Fertigung bedingt eine Erhöhung der Prozessgeschwindigkeiten unter Beachtung der Qualität. Hier ist moderne Sensorik unerlässlich. Ob die Einhaltung einer konstanten Geschwindigkeit oder die Überwachung von Grenzwerten, das berührungsfreie, optische Geschwindigkeitsmesssystem ASCOSpeed bietet seit 15 Jahren eine zuverlässige Lösung für viele Aufgaben.



Die Effizienz von Großanlagen wird seit Jahren durch die Forderung geprägt, einen möglichst hohen Durchsatz bei gleichbleibender Qualität zu erzielen. Immer dort, wo die Produktionsgeschwindigkeit erhöht, Antriebe und Regelung verbessert werden, ist auch die Messtechnik gefordert. Eigenschaften, wie unbeirrbares Genauigkeit, momentenschnelle Erfassung und jahrelange Zuverlässigkeit lassen diese Technik zu einem unverzichtbaren Bestandteil moderner Prozesslinie werden.



Bild 2: ASCOSpeed in einer Walzstraße

Was 2004 noch als Konzept auf dem Papier stand und dann die Micro-Epsilon in der Produktentwicklung realisierte, wurde als Fertigungsmuster bereits Ende 2005 bei namhaften Halbzeugproduzenten erfolgreich getestet. ASCOSpeed stand als Markennamen auf einem markanten blauen Gehäuse – ein Design, welches noch heute weltweit in zahlreichen Installationen auffällt (Bild 1). Wenngleich Inkrementalgeber auch heute noch in vielen Anlagen still vor sich hin takteten, und über eine Walze oder ein Laufrad

das Produkt mehr oder weniger gut in „Griff“ haben, sorgt oft der Schlupf als Gegenspieler für Probleme.

Schlupf bedeutet nicht nur ein Verlust an Reibung und damit auch an gezählten Impulsen, die Bänder, Rohre, Profile usw. kürzer erscheinen lassen, sondern auch gleichzeitig Abrieb, Verschleiß und oft sogar Kratzer auf der Oberfläche. Gefragt ist deshalb ein technisches System, welches möglichst störungs- und wartungsfrei arbeitet.

Eine dankbare Aufgabe für das ASCOSpeed, welches aus der Distanz die Bewegung erfasst, sicher Impuls für Impuls den Lauf des Materials quantifiziert und an die übergeordnete Steuerung meldet.

Die Technik kompakt

Will man die exakte Produktgeschwindigkeit optisch erfassen, dann muss der Sensor unabhängig vom Material und dem Umgebungslicht arbeiten. Moderne LED-Technik liefert hierfür die Basis.

Mit dem ASCOSpeed entstand ein multivalent anwendbarer Geschwindigkeitssensor für den industriellen Einsatz, vorrangig in Halbzeugprozessen, ausgelegt für Materialgeschwindigkeiten bis zu 3000 m/min (Bild 2). Bereits beim Produktdesign wurden die hohen Anforderungen an Robustheit, Stabilität und Langzeitkonstanz berücksichtigt. Ein kundenspezifisches gekammertes Stranggußprofil liefert die äußere Hülle für ASCOSpeed und realisiert damit ein mechanisch äußerst stabiles Gehäuse, welches durch die massiven Kopfteile zusätzlich verstärkt wird. Die optische Einheit ist ein verklebtes Formteil,

welches die hohen Temperatur- und Genauigkeitsanforderungen sicher erfüllt. Elektronik und Optikeinheit sind auf einer massiven Grundplatte montiert, die über eine Ein-Punkt-Aufhängung im Gehäuse weitgehend mechanisch und thermisch von der Außenwelt entkoppelt wird.

Für den Einsatz des Sensors werden keinerlei Anforderungen an die Struktur der Objektflächen gestellt. Helligkeit und Farbwechsel werden ebenso wie sich verändernde Reflexionseigenschaften des Materials toleriert. Durch die optische Arbeitsweise des ASCOSpeed können Dicken- bzw. Höhenschwankungen ▶



Bild 3: Einsatz in der Holzindustrie

bis zu 60 mm bei einem Basisabstand von 300 mm toleriert werden und sind damit ohne Einfluss auf die Messgenauigkeit. Eine langzeitstabile LED-Beleuchtung ermöglicht einen wartungsfreien Betrieb. Spezielle Schutzvorkehrungen, wie sie bei Laser vorgeschrieben werden, sind nicht erforderlich. Der Sensor nutzt eine Siliziumgitterstruktur als Referenzmaßstab und wandelt die Materialbewegung in eine elektrische Frequenz. Diese ist vergleichbar mit der Strichteilung eines Maßbandes, nur dass hier die Teilung mikroskopisch klein und äußerst exakt ist. Es handelt sich um ein kalibrierfreies Verfahren mit einer Längengenauigkeit von besser 0,05 %. Das Anwendungsspektrum reicht von der Metallurgie bis zur Papier-, Textil oder Baustoffindustrie.

Besonders rauhe Einsatzbedingungen herrschen in einem Walzwerk. Temperatureinflüsse, Wälzdämpfe und Emulsionen stellen eine hohe Störlast dar. In der Heavy Duty Ausführung besitzt das ASCOSpeed ein massives Edelstahlgehäuse, robust genug, um im o.g. Umfeld zu bestehen (Bild 3). Ein Temperatur-Datenlogger überwacht die thermische Belastung und das auch bei abgeschaltetem Gerät. Das moderne Sensor-konzept garantiert, dass jede Änderung der Materialgeschwindigkeit präzise erfasst wird. Durch die mehrgliedrige, hardwarebasierte Plausibilitätsprüfung wird der Störeinfluss von Emulsion oder Walzdämpfen wirksam unterdrückt. Mit der augensicheren Multibeam-LED Beleuchtung ist eine stabile Messung auch auf blanken bis spiegelnden Materialoberflächen kein Problem.



Bild 4: Anwendung auf Dämmstoffen

Modernes Anlagenmonitoring

Mit dem Trend zur Einsparung von Material- und Energieressourcen steigen auch die Anforderungen an die Qualität der Finalprodukte. Um die Fertigungsbedingungen in den geforderten engen Toleranzen zu halten, ist eine Prozessüberwachung unerlässlich und damit ein exaktes Anlagenmonitoring. Ob die Einhaltung einer konstanten Geschwindigkeit oder die Überwachung von Grenzwerten, ASCOSpeed bietet eine elegante, weil berührungsfreie Lösung.



Bild 5: Einsatz in einer Profillinie

In vielen Fertigungsprozessen wird eine möglichst konstante Produktionsgeschwindigkeit angestrebt, um eine höchstmögliche Fertigungsqualität zu garantieren. Das betrifft insbesondere die Veredelungsprozesse, (Bearbeitung, Beschichtung usw.). Herkömmliche taktile Geber haben den Nachteil, dass die Berührung der Oberfläche oft störend ist, besonders wenn diese Materialien weich, klebrig, beölt oder heiß sind. Neben möglichen Beschädigungen führt dann Materialauftrag an den Rollen zu Fehlern in der Erfassung und auch zu Verschleiß und Ausfall. Der einzige Ausweg ist hier eine berührungsfreie Messung einzusetzen, wie sie das ASCOSpeed in vielen Anlagen realisiert (Bild 3).

Zusätzlich zu der bereits beschriebenen Inkrementalgeberfunktion besitzt das ASCOSpeed ein Statusmanagement mit einem entsprechenden Schaltausgang sowie ein Alarmmanagement mit 3 unterschiedlichen Schaltausgängen zur Anzeige von Überwachungszuständen. Die Alarmausgänge sind als Push-pull-Ausgänge ausgeführt, gruppenweise optisch isoliert und lassen sich einfach in das Anlagenmonitoring eines Fertigungsprozesses einpassen.

Zertifizierte Materialverfolgung

Ein aktueller Trend, der sich seit vielen Jahren schon angedeutet hat, ist die Forderung der Industrie nach lückenloser Zuordnung der Qualitätsparameter zum Finalprodukt. Das ist aber angesichts der vielen Millionen Laufmeter Halbzeuge, die Monat für Monat die Produktionsstätten verlassen, ein hoher Anspruch. Das Zauberwort heißt hier Materialverfolgung. Bandenden sind oft außerhalb der Toleranz, haben eine Überdicke und wandern in den Schrott. Dadurch wird eine Wiederauffindung definierter Bandabschnitte immer schwieriger. Dickenprotokoll und Oberflächeninspektion benötigen eine längenbezogene Zuordnung. Das erfordert eine neue Qualität in der Materialverfolgung.

Bei der Vielzahl der verschiedenen Legierungen ist die Materialverfolgung insbesondere im Glühprozess technologisch von großer Bedeutung. Mit der hochgenauen Längenposition, die vom ASCOSpeed ermittelt wurde, hat man quasi eine Softmarkierung gesetzt, die sich beliebig in der Anlage verfolgen lässt. Das geht nur, wenn sich im Fertigungsfluss

keine Speicherelemente befinden. Ist das der Fall, dann muss man hinter den Speicherelement eine erneute Positionserfassung mit ASCOSpeed setzen. Die Positionsübernahme gewährleistet dann eine lückenlose Verfolgung. Der Einsatz von ASCOSpeed mit entsprechendem Prüfzertifikat versetzt den Anwender in die Lage, eine zertifizierte Materialverfolgung auszuweisen. Das ist für bestimmte Qualitätsauflagen von entscheidender Bedeutung.

Zusammenfassung

Mit dem ASCOSpeed entstand ein multivalenter Geschwindigkeitssensor für den Einsatz in den verschiedensten industriellen Prozessen mit Materialgeschwindigkeiten bis zu 3000 m/min.

Die ASCOSpeed-Technologie setzt auf aktive Multielementensensoren und eine augensichere LED-Beleuchtung. Damit ist eine stabile Messung auf blanken Metalloberflächen auch unter Walzwerksbedingungen mit Öl oder Emulsion kein Problem.

Ob die Einhaltung einer konstanten Geschwindigkeit oder die Überwachung von Grenzwerten, ASCOSpeed bietet eine elegante, weil berührungsfreie Lösung für ein modernes Anlagenmonitoring.

Seit 15 Jahren gehört ASCOSpeed in seiner Sparte zu den zuverlässigsten Sensoren. Der Erfolg basiert neben dem einzigartigen Wirkprinzip nicht zuletzt auf der guten Kundenakzeptanz, dank der hohen Fertigungsqualität und der optimalen Auslegung des Sensors für den robusten Prozesseinsatz. ■



Länge, Breite, Geschwindigkeit
Dicke berührungsfrei 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