

## Produktionskontrolle von Rohren mit ASCOSpeed®

*Rohre sind Qualitätsprodukte, die in der Haus- und Klimatechnik, aber auch in anderen Bereichen Anwendung finden. Konstante Vormaterialgütern sowie eng tolerierte Prozessbedingungen definieren Maßhaltigkeit und Zuverlässigkeit des finalen Rohres. Gleichbleibende Qualität bei unterschiedliche Losgrößen und kundenspezifische Vorgaben bestimmen die Anforderungen an heutige Fertigungslinien. Mit modernster Steuerungstechnik und Sensorik ausgerüstet, sind sie in der Lage, die große Vielfalt von Maßgeometrien zu realisieren. Optische Sensoren zur Vermeidung von Schlupf verbessern die Anlagensteuerung. ASCOSpeed bietet hier berührungsfreie und damit elegante Lösung.*



Bild 1 Produktionslinie Mehrschichtverbundrohr bei WRW Pipes GmbH mit ASCOSpeed

Die WRW Pipes GmbH fertigt in Ahlen mit einem Know How von über 35 Jahren hochwertige Mehrschichtverbundrohre für Haustechnik und Industrie nach Maß.

Die überlappt-verschweißten Mehrschichtverbundrohre finden ihre Anwendung in Heizung und Kühlung, sowie der Trinkwasserinstallation. Dabei erfüllen sie höchste hygienische Ansprüche für das Lebensmittel Trinkwasser und eine bedenkenlose und komfortable Installation für den Verarbeiter. Kunden aus aller Welt schätzen die Qualität aus dem Hause der WRW.

Träger und Basis des Verbundrohres ist die mittlere Schicht aus Aluminium – ein Material, das enorm druckbeständig ist und zusätzlich Diffusionsvorgänge von innen nach außen – und umgekehrt – unterbindet. Das einzigartige WRW-Herstellungsverfahren ermöglicht einen kurzfristigen Nennweitenwechsel innerhalb der Produktion. Mittels modernster Schweißtechnik wird die Aluminiumüberlappung perfekt verschweißt und sorgt somit für absolute Diffusionsdichtigkeit der Mehrschichtverbund-

rohre. Das Produktsortiment umfasst die Abmessungen von 11,6 bis 110 mm Durchmesser.

Passgenaue Lösungen für Systemanbieter in allen Bereichen der Haustechnik setzen neue Standards für die Verarbeitung und Belastbarkeit von Mehrschichtverbundrohren und machen das Mehrschichtverbundrohr aus Ahlen zu einem Allrounder, welches sich immer neue Anwendungen erschließt.

### Hohle Qualitätsstandards

Die Effizienz der Fertigung bei WRW Pipes 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 unbeirrbare Genauigkeit, momentenschnelle Erfassung und jahrelange Zuverlässigkeit lassen diese Technik zu einem unverzichtbaren Bestandteil moderner Prozesslinie werden. Rohreinförmigkeiten besitzen eine Vielzahl von Treiber, Führungs- oder Umlenkrollen – alle sind auf den mechanischen Kontakt zum Material angewiesen und Andruckkraft und somit Reibung sind nötig, um den Schlupf zu reduzieren.

Das gelingt aber nicht immer. Inwieweit das Material den Antrieben exakt folgt, ist im Detail ungewiss. Eine Erfassung über Encoder hat zudem den großen Nachteil, dass der Fehler vielen Einflussbedingungen unterliegt, und somit nicht korrigiert werden kann. Diese unkalkulierbaren

Fehler können Rückkopplungen in der Regelung provozieren, die schlimmstenfalls dazu führen können, dass das System außer Kontrolle gerät. Hier kommt die berührungsfreie Messtechnik ins Spiel, die keinen Kontakt zum Material benötigt. Durch vorgenannte Problemfälle motiviert, geht es darum, die Materialgeschwindigkeit direkt zu messen, ohne Kontakt und unter Vermeidung von Markierungen auf dem Material. ▶



Bild 2 Finalprodukt Mehrschichtverbundrohr



Bild 3 Einsatz in der Rohrfertigung

## Die Technik kompakt

Hier bietet sich das optische Geschwindigkeitsmesssystem ASCOSpeed® an. Diese Technik ist weit mehr als nur ein berührungsfrei optisch arbeitender Längengeber. Es handelt sich beim ASCOSpeed 5500 um einen leistungsstarken Geschwindigkeitssensor, der extra für die Anwendungen in der Halbzeugindustrie entwickelt wurde. Er arbeitet nach dem Phasengruppenverfahren und erfasst die Geschwindigkeit bewegter Metalloberflächen. Über 30 Jahre Praxiserfahrung und der Einsatz modernster Halbleiter prägen die herausragenden Merkmale der ASCOSpeed-Technologie. Aus einer Distanz von 300 mm misst das Gerät berührungsfrei und ist damit nicht zu nahe am Messgut. Eine Hochleistungs-LED als Lichtquelle ist für die guten Anwendungseigenschaften verantwortlich. Das Licht besitzt zwar eine schmalbandige Charakteristik, aber die Wellenlänge ist hier ohne Funktion, da bei der ASCOSpeed-Technologie die Referenz durch die Struktur des Siliziumempfängers gegeben ist. Dadurch wird eine hohe Präzision und Langzeitstabilität sichergestellt. Der Detektor und die Strahlcharakteristik der LED sind so ausgelegt, dass auch bei Geschwindigkeitsschwankungen, verschiedenen Oberflächengüten bis hin zu spiegelnden Oberflächen genaue und stabile Messwerte bei den unterschiedlichsten Materialgeometrien erfasst werden. Der Sensor nutzt eine Siliziumgitterstruktur als Referenzmaßstab



Bild 4 Anwendung auf dünnen Streifen

und wandelt die Materialbewegung in eine elektrische Frequenz. Das 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 %. Neben der klassischen Inkrementalgeberfunktion besitzt das ASCOSpeed ein Statusmanagement mit einem entspre-



Bild 5 ASCOSpeed in Rohreinförmigkeit

chenden 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. Durch die mehrgliedrige, hardwarebasierte Plausibilitätsprüfung werden Störeinflüsse des Fertigungsprozesses, wie Feinstaub oder Dämpfe wirksam unterdrückt. Damit ist eine stabile Messung auch auf blanken bis spiegelnden Metalloberflächen kein Problem.

## Modernes Anlagenmonitoring

Eine Aufgabe war es, die Materialgeschwindigkeit des einlaufenden Aluminiumbandes direkt zu messen, ohne Kontakt und unter Vermeidung von Markierungen auf dem Material. Außerdem sollte die neue Messmethode in der Lage sein, das Auftreten von Schlupf auf einfache Art zu detektieren, und mit der Einführung eines Korrekturfaktors die Antriebe der gesamten Linie in die Lage zu versetzen, den Schlupf zu minimieren. Dadurch spart man Antriebsenergie und gleichzeitig werden Oberflächenbeschädigungen, vermieden. In der Rohrlinie überwacht ASCOSpeed den Materialfluss und liefert ein zuverlässiges Geschwindigkeitssignal für das Abspulen des Aluminiumbandes. Das ist besonders für die nachfolgende Einförmigkeit und den Mantelextruder eine wichtige Prozessgröße, da hier noch Aushärtungsprozesse ablaufen, die die finalen Geometrietoleranzen beeinflussen können. Auch kann hier die Austrittsgeschwindigkeit des Extrudates sicher angepasst werden.

## Fazit

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. In den Rohrlinien wird eine möglichst konstante Produktionsgeschwindigkeit

angestrebt, um eine höchstmögliche Fertigungsqualität zu garantieren. Das betrifft insbesondere die Mantelextruder für die Rohrbeschichtung.

Ein aktueller Trend ist die Forderung der Industrie nach lückenloser Zuordnung der Qualitätsparameter zum Finalprodukt. Das ist angesichts der vielen Millionen Laufmeter Halbzeuge, die Monat für Monat die Produktionsstätten verlassen, ein hoher Anspruch.

Der Einsatz von ASCOSpeed mit entsprechendem Prüzfertifikat versetzt den Anwender in die Lage, eine zertifizierte Materialverfolgung auszuweisen. Das ist für bestimmte Qualitätsauflagen von entscheidender Bedeutung.

Die ASCOSpeed-Technologie setzt auf aktive Multielementensensoren und eine augensichere LED-Beleuchtung. Damit ist eine stabile Messung auf blanken Metalloberflächen auch unter extremen Produktionsbedingungen mit Feinstaub, Dämpfen oder Öl 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