

Neue Qualitätsstandards durch zertifizierte Bandlängen

Etliche Millionen Laufmeter an Flachstahl, Aluminiumband und -folie sowie diverse andere Nichteisenmetalle verlassen Monat für Monat die großen metallurgischen Werke. Vom Warm- und Kaltwalzen über verschiedene Veredlungsschritte werden die Coils genau in ihren Qualitätsparametern erfasst und über die Prozessschritte dokumentiert. Die Bandenden sind oft außerhalb der Toleranz, haben eine Überdicke oder weichen in der Planheit ab und wandern in den Schrott. Dadurch wird eine Wiederauffindbarkeit definierter Bandabschnitte immer schwieriger. Heftnahterfassung, Dickenprotokoll und Oberflächeninspektion benötigen eine längenbezogene Zuordnung. Das erfordert eine neue Qualität in der Materialverfolgung.



Bild 2: Bandanlage mit ASCOSpeed

Foto: SMS Group

Es ist der neue Trend, der sich seit vielen Jahren schon angedeutet hat. Die Industrie fordert eine lückenlose Zuordnung der Qualitätsparameter zum Finalprodukt. Das ist aber angesichts der vielen Millionen Laufmeter an Warm-, Kaltband oder Folie, die Monat für Monat die metallurgischen Produktionsstätten verlassen, ein hoher Anspruch. Das Zauberwort heißt hier Materialverfolgung.



Bild 2: ASCOSpeed, Montagebeispiel

Durch den Walzprozess sind die Bandenden oft außerhalb der Toleranz, haben eine Überdicke oder weichen in der Planheit ab und wandern in den Schrott. Auf digitale Coillkarten werden Fertigungsdaten und Qualitätsparameter über die einzelnen Prozessschritte genau erfasst und dokumentiert. Die meisten Daten, wie Dickenprofil und Oberflächenfehler sind lokal definiert und benötigen dazu eine längenbezogene Zuordnung. Das erfordert eine neue Qualität in der Materialverfolgung. Bei 3000 m Coilllänge würde ein Messfehler von $\pm 1\%$ schon eine Unsicherheit in der Auffindung von ± 30 Meter ausmachen. Eine Millimeter für Millimeter genaue Erfassung der Bandlänge garantiert deshalb die Zuordnung der lokalen Qualitätsparameter. Dadurch wird eine Wiederauffindung definierter Bandabschnitte für nachfolgende Prozessschritte deutlich verbessert. In den Kaltwalz- und Adjustageprozessen hat sich eine berührungsfreie Längen- und Geschwindigkeitsmessung seit Jahren etabliert. Ob im Walzwerk oder in den verschiedenen Stahlservicecentern, überall weiß man die ASCOSpeed-Technologie (Bild 1) zu schätzen.

Will man die Effizienz der einzelnen Prozessschritte steigern und dadurch die Kosten minimieren, so kommt man nicht um eine genaue Schrott-

längenerfassung herum. Hier hat die berührungsfrei arbeitende Längenerfassung mit ASCOSpeed viele Vorteile. Schlupfunabhängig registriert diese jeden Millimeter Band und ist durch die schützende Distanz besonders wartungsarm.

Der Markenname ASCOSpeed steht seit 15 Jahren für eine robuste und langlebige Sensortechnik (Bild 2). Das ASCOSpeed ASP5500 ist ein Kompaktgerät zur berührungsfreien Geschwindigkeitsmessung bis zu Materialgeschwindigkeiten von 3000 m/min. Schnelle Chipsätze garantieren, dass jede Änderung der Materialgeschwindigkeit präzise erfasst wird. Für den Einsatz des Sensors werden keinerlei Anforderungen an die Struktur der Metalloberfläche gestellt. Farbe und Farbwechsel werden ebenso wie sich verändernde Reflexionseigenschaften des Materials toleriert. Durch die optische Arbeitsweise des ASCOSpeed können Banddicken- bzw. Höhenschwankungen bis zu 60 mm bei einem Basisabstand von 300 mm toleriert werden und nehmen damit keinen 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 um. Das ist vergleichbar mit der Strichteilung eines Maßbandes, nur dass hier die Teilung mikroskopisch klein und äußerst exakt ist. Die Längengenauigkeit beträgt 0,05 % und sichert später eine leichte Auffindung der gewünschten Bandabschnitte.

Im konventionellen Einsatz kann das ASCOSpeed bis zu 4 Drehgeber ersetzen. Dazu werden die typischen Signale 4-kanalig (A, B, /A, /B) zur Verfügung gestellt. Die Pulszahl ist frei skalierbar bis zu einer maximalen Pulsfrequenz von 500 KHz. Entsprechende Leitungstreiber können bei externer Spannungsversorgung HTL-Signale liefern und ermöglichen einen galvanisch getrennten und damit störsicheren Betrieb.

Zudem bietet ASCOSpeed 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 Materialoberflächen kein Problem.



Bild 3: Anwendung in einer Spaltanlage

Zuverlässigkeit und Genauigkeit werden optional durch ein Zertifikat bescheinigt. Die Zertifizierung basiert auf einem 48 Stunden laufenden Prüfprozess auf einem eigens dafür zugelassenen Prüfstand. Damit wird die zugesicherten Spezifikation des ASCOSpeed dokumentiert. Der Prüfstand verfügt über eine DKD-Zulassung und ermöglicht damit eine Rückführbarkeit der geprüften Längenmessung auf das nationale Normal (Längennormal – Urmeter).



Bild 4: ASCOSpeed in der Bandinspektion

Foto: Speira

Der Einsatz von ASCOSpeed mit entsprechendem Prüfzertifikat versetzt den Anwender in die Lage, eine zertifizierte Materialverfolgung auszuweisen.

Die Aluminiumindustrie produziert u.a. in großem Umfang Coils für die Herstellung von Getränkedosendeckeln, die später in aufwendigen Arbeitsschritten direkt beim Dosenhersteller weiterverarbeitet werden. Ausgangsprodukt ist gewalztes Aluminiumblech, das in einer hochmodernen Bandlackierstraße beidseitig beschichtet wird. Hohe Produktionsgeschwindigkeiten und geringe Schichtstärken des Lacks verlangen nicht nur große Präzision, sondern auch eine präzise und umfassende Qualitätskontrolle.

In den Veredlungsprozessen, wie den verschiedensten Lackierlinien für Aluminiumband, ist ASCOSpeed seit längerem Standard, um die Oberflächeninspektionssysteme (Bild 4) mit einer präzisen Längeninformation zu versorgen. Nur so können die detektierten Defekte auch den richtigen Band-Laufmetern zugeordnet werden. Schließlich unterstützen die Informationen über die Längenposition der Defekte die nachfolgenden Arbeitsgänge an der Schere.

Bei der Vielzahl qualitativ hochwertiger Endprodukte ist die Materialverfolgung in den metallurgischen Werken technologisch von großer Bedeutung. Mit der hochgenauen Längenposition, die vom ASCOSpeed ermittelt wurde, wird eine Softmarkierung gesetzt, die sich beliebig in der Anlage verfolgen lässt. Das funktioniert jedoch nur, wenn sich im Fertigungsfluss keine Speicherelemente befinden. Ist das der Fall, muss hinter dem Speicherelement eine erneute Positionserfassung mit ASCOSpeed gesetzt werden. Die Positionsübernahme gewährleistet dann eine lückenlose Verfolgung.

Zusammenfassung

Durch die technologieübergreifende Qualitätserfassung in Form von inline Oberflächeninspektion, Planheits- und Banddickenmessung können Produktionsverluste bis hin zu Maschinenstillständen drastisch reduziert werden. Die Materialeinsparungen tragen zur Erhöhung der Produktivität bei. Ein störungsfreier Lauf der Produktion, eine Verbesserung der Endqualität und eine Reduzierung des Ausschusses bedeuten nicht nur Kosteneinsparungen, sondern implizieren auch eine deutlich geringere Anzahl von Kundenbeschwerden. Der Einsatz von ASCOSpeed mit entsprechendem Prüfzertifikat versetzt den Anwender in die Lage, eine zertifizierte Materialverfolgung auszuweisen. Das ist eine entscheidende Voraussetzung für den lückenlosen QS-Nachweis und die Audits mit dem Endkunden.

Damit schafft ASCOSpeed neben dem Anlagenmonitoring für viele Bandanlagen zusätzliche Einsatzmöglichkeiten. Bekannt für seine lange Verfügbarkeit und Lebensdauer basiert der Erfolg dieser Technik 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