



Bildquelle: Micro-Epsilon

1 Laserlinienscanner auf einem C-Rahmensystem bei Amag Ranshofen. 2 Bei der Einbindung der Profilmessung in eine Spaltanlage können alle Streifen in Breite und Profil gemessen werden. 3 Komplettvermessung inklusive Längenprotokoll.

Moderne Messtechnik für Metallbänder

EIN WICHTIGES QUALITÄTSMERKMAL von Aluminium-Halbzeugen ist das Dickenprofil. Laserlinienscanner von Micro-Epsilon können die momentane Stellgröße exakt erfassen und so die Sollstärke zuverlässig einhalten.

Herkömmliche mechanische Dickenmessanlagen messen berührend über eine zangenförmige Anordnung an einzelnen Messpunkten die Dicke, womit aber nur eine grobe Aussage über den Dickenverlauf möglich ist. Für eine detailliertere Quer- oder gar Längsprofilierung im Fertigungsprozess ist eine derartige Anordnung zu träge und ungeeignet. Darüber hinaus sind diese Messverfahren oft verschleißanfällig und stören den Produktionsablauf.

Radiometrische Verfahren benötigen die Strahlung einer Isotopen- oder Röntgenquelle, die durch das Blech gedämpft wird. Die Differenz ausgesendeter und empfangener Strahlung wird dann zu einer mittleren Dicke umgerechnet. Das Verfahren ist jedoch stark von der Legierung und Materialbeschaffenheiten abhängig. Aufwendungen für Strahlenschutz und permanente Sicherheitsprüfungen verbinden diese Methode mit hohen variablen Kosten. Will man allerdings berührungsfrei mit einem produktions- und anwenderfreundlichen Abstand zum Band und gleichzeitig

legierungsunabhängig messen, so ist eine exakte geometrische Messung, die die Bandoberfläche als Bezug nimmt, erforderlich. Das führt dann folgerichtig zu den optischen Distanzsensoren auf der Basis von Lasertriangulation.

Dickenmessung mit Hilfe von Laserlinienscannern

Eine neue Evolutionsstufe in der optischen Dickenmesstechnik ist der Einsatz von Laserlinienscannern in Systemen auf C- und O-Rahmenbasis der Micro-Epsilon Messtechnik aus dem niederbayerischen Ortenburg. Die Verwendung von Profilsensoren gegenüber Punktsensoren erhöht die Informationsdichte und lässt somit eine wesentlich bessere optische Messung auf unterschiedlichsten Bandmaterialien zu.

Auch die Messgenauigkeit wurde durch die Laserlinien gegenüber dem Punktlaser signifikant verbessert und erreicht zum Beispiel bei einem Messspalt von 190 Millimetern und einem Messbereich von 40 Millimetern eine Linearität von besser ± 5 μm . Bei Systemen mit Liniensensoren kann die

Verkipfung des Materials kompensiert werden. Durch die Erfassung der exakten Maulweite wird mit einer wesentlich einfacheren Konstruktion gearbeitet. Mittels automatischer Kalibrierung hat der Betreiber die Möglichkeit, jederzeit mit Hilfe eines Kalibrierstücks (Kalibriernormal) einen Nachweis der Prüfmittelfähigkeit der Anlage durchzuführen bzw. deren ordnungsgemäßen Zustand zu dokumentieren.

Bei der Einbindung der Profilmessung in eine Spaltanlage können alle Streifen in Breite und Profil gemessen werden. Verwendung findet die Technik in Servicezentren zur Eingangskontrolle von Warmband vor dem Kaltwalzen sowie einer Komplettprüfung von Spaltband. Die Zufriedenheit der Kunden mit den bereits im Einsatz befindlichen Anlagen dokumentiert die Leistungsfähigkeit der beschriebenen Dickenmessung eindrucksvoll.

Einsatzerfahrungen beim Betreiber

In der Zusammenarbeit mit Aluminiumherstellern kann die Micro-Epsilon-Gruppe auf langjährige gute Erfahrung verweisen. Besonders mit dem



Neue präzise Band- dickenmessung mit Hilfe von Laser- Profilsclannern.

Unternehmen Amag Ranshofen gab es in der Vergangenheit viele gemeinsame Projekte. Die Amag stützt sich bei der Fertigung von Bändern, Blechen und Platten auf über 70 Jahre Erfahrung mit dem Werkstoff Aluminium. Die Qualitätssicherungssysteme der Amag erfüllen die hohen Ansprüche der Luftfahrt- und Automobilindustrie. Amag versteht sich als Anbieter für Spezialprodukte mit hohem Kundennutzen. Diese Ansprüche erfordern natürlich auch eine entsprechende Überwachung und Qualitätssicherung hinsichtlich Materialdicken und Bandprofilen.

Am Standort Ranshofen werden bereits viele Varianten an Dickenmesssystemen von Isotopenstrahler, mechanischer Dickenmessungen bis hin zu optischen Systemen eingesetzt.

Aktuell werden intensiv die Kapazitäten im Finalbereich (Scherenanlagen) ausgebaut. Im Zuge dieser Investitionen wurde nun auch eine moderne Dickenmessung für die jeweiligen Längs- und Querteilanlagen gesucht. Die bisher verwendeten mechanischen Systeme mit ihren Nachteilen bezüglich Oberflächenbeschädigung, Anfälligkeit und begrenzten Messbereichen entsprachen nicht mehr den Anforderungen. Versuchsaufbauten mit

dem Lasermesssystem von Micro-Epsilon waren so vielversprechend, dass die Entscheidung sehr rasch getroffen werden konnte.

Es wurden unter anderem auch Messungen in der Fertigung von Trittblechen durchgeführt. Diese Produktgruppe war zwar nicht der ursprüngliche Auslöser für den Bedarf, der resultiert viel mehr aus dem Bereich Automobilindustrie, zeigte aber die Leistungsfähigkeit, Flexibilität und den weiten Einsatzbereich der Micro-Epsilon-Technik.

Aktuell befindet sich ein C-Bügel in der Testphase an einer bestehenden Querteilanlage. Basierend auf den Erfahrungen dort, soll im 1. Quartal des nächsten Jahres ein O-Rahmen für eine bis dahin gelieferte neue Längsteilanlage in Betrieb genommen werden.

Für Amag war es besonders wichtig, unterschiedliche Oberflächen und Reflexionsgrade mit einem einzigen System abzudecken. Die Erfahrungen bisher decken sich mit den Versuchsergebnissen und zeigen, dass Micro-Epsilon die richtige Lösung für Amag hat.

Aluminium 13, N23
www.micro-epsilon.com