

PRESSEMITTEILUNG

Optische Planheitsmessung von hochglänzenden Bändern, Blechen und Platten in Prozesslinien und Service Centern

Vielzahl von in Reihe geschalteter High-Tech Kameras (Camera-Cluster-Systeme) garantieren höchste Messgenauigkeiten für maximale Qualitätsansprüche

06.08.2022

Sonja Koch

Dipl. Ing (FH)

+49 2056 975-228

sonja.koch@ims-gmbh.de



Abbildung 1: In Clustern gebündelte, intelligente Kameras garantieren selbst auf hochglänzenden Materialien höchste Messgenauigkeiten bei der Planheits- / Ebenheitsmessung

- Einzigartige Camera-Cluster-Systeme ermöglichen eine exakte Planheitsmessung auch auf hochglänzendem Messgut
- Hohe Abtastrate durch hardwarenahe FPGA-Bildverarbeitung
- Messung unempfindlich gegen vertikale Verschiebung und Vibration
- Schnittstelle zu Regelungssystemen
- Online-Visualisierung der Ergebnisse und Berichterstellung über eine angepasste Ergebnisschnittstelle

Die Anforderungen an die Oberflächengüte von gewalzten Bändern, Blechen und Platten steigen stetig. Weiterverarbeitenden Industrien fordern heute Ausgangsmaterialien mit makellosen, ebenen Oberflächen. Entsprechend sind Planheit und Ebenheit, neben anderen Kriterien wie z.B. der Banddicke, mittlerweile eines der wichtigsten Qualitätsmerkmale für Endprodukte aus Prozesslinien und Service Centern.

Eine manuelle Prüfung der Planheit ist dabei nicht mehr ausreichend, um die geforderten Oberflächenbeschaffenheiten garantieren zu können. Die 100% Dokumentation konkreter Messergebnisse als Qualitätsnachweis ist bei dieser Vorgehensweise sogar schlicht unmöglich.

Eine vollautomatisierte Messung, Kontrolle und Dokumentation von Planheit und Ebenheit ist also ein maßgeblicher Erfolgsfaktor, der die Qualität von Bändern, Blechen und Platten nicht nur deutlich steigert, sondern für die Ausbringung kritische Faktoren wie die Verschrottung fehlerhaft hergestellter Produkte reduziert.

Optische Planheits- / Ebenheitsmessung von hochglänzendem Messgut

Eine berührungslose, zerstörungsfreie Prüfung der Planheit / Ebenheit erfolgt über optische Messverfahren. Hierfür werden leistungsstarke Kameras verwendet, die die Topografie des individuellen Messguts detektieren und diese protokollieren. Zumeist werden hierfür einzelne Kameras eingesetzt, die das Band über die gesamten Breite detektieren.

Damit diese die Oberflächenbeschaffenheit der Walzerzeugnisse erkennen und Unplanheiten als Höhendifferenzen ausgewertet werden können, werden gerade Laserlinien auf das Material projiziert, die sich im Falle von Unebenheiten verformen. Die Kameras erkennen diese Verformungen, die durch eine nachgeschaltete Software in exakte Messwerte umgerechnet werden und somit das konkrete Oberflächenprofil des Materials dokumentieren.

Bei stark glänzenden Oberflächen, wie es bei z.B. Aluminium der Fall ist, werden diese Laserlinien durch die Reflexion des Materials im Winkel unterschiedlich gestreut und nicht durchgängig gleich stark in ihrer Intensität aufgenommen.

Steht die Kamera annähernd senkrecht über diesen Bereichen, ist ein solcher Streuverlust für die Kameras nicht vorhanden. Zu den Rändern des Bandes hin allerdings, die gleichzeitig auch die Grenzbereiche des Kamerawinkels sind, kommt es zu unerwünschten Messungenauigkeiten.

Die CCS Planheits- / Ebenheitsmessung des weltweit führenden Herstellers IMS Messsysteme GmbH basiert auf einer auf dem Markt einzigartigen Messtechnik, bei der eine Vielzahl in Reihe geschalteter Einzelkameras in Clustern zusammengefasst werden.

Der Abstand der Kameras zueinander beträgt 20mm. Für die Detektion der Planheit einer Bandbreite von 2-m kommen bereits 100 dieser High-Tech Kameras zum Einsatz, die jeweils nur einen schmalen Bereich der Bandbreite detektieren und damit jede für sich konstant nahezu senkrecht über dem Messgut positioniert sind. Messungenauigkeiten auf Grund von Streuverlusten werden auf diese Weise vermieden. Ein technisches Messprinzip also, welches durch seinen Aufbau auch auf hochglänzenden Materialien wie Aluminium eine exakte Planheits- und Ebenheitsmessung garantiert.



Abbildung 2: Camera-Cluster-Systeme (CCS)

Technische Vorteile der CCS-Planheits- / Ebenheitsmessung

Als weitere technische Finesse kann die Belichtungszeit jeder einzelnen Kamera individuell angepasst werden. Die auf das Messgut projizierten Laserlinien werden somit über die gesamte Breite des Materials perfekt erfasst und die ermittelten Messergebnisse sind entsprechend hochpräzise.

Die Auswertung der Planheitsmessung kann sowohl in Längs- als auch in Querrichtung kundenspezifisch angepasst werden sowie auch das Design der Camera-Cluster-Systeme kundenspezifisch angepasst werden kann. Durch die kompakte und modulare Bauweise ist das mit einer Vibrationskompensation ausgestattete CCS Planheits- / Ebenheitsmesssystem individuell für jede Band- oder Plattenbreite optimierbar.

Die Messergebnisse werden in einem Langzeitspeicher archiviert und stehen Qualitologen produktionsauflösend und Produktentwicklern hochauflösend zur Verfügung.

Des Weiteren ist Dank der vollautomatisierten Standardisierung mit DAkks-zertifiziertem Abgleichnormal die Messmittelfähigkeit dauerhaft gewährleistet.

Eine CCS Planheits- / Ebenheitsmessung ist nicht nur mit anderen IMS Messsystemen kombinierbar, sondern auch durch ihr kundenspezifisches Design einfach in die Anlagenautomatisierung integrierbar.