

SmartView von AMETEK Surface Vision optimiert Qualitätskontrolle bei der Wieland-Werke AG

Oberflächen-Inspektion von Kupferbändern



wieland

Kleinsten Kupferbauteilen, so genannten Leadframes, verdanken wir die Vielfalt und die Miniaturisierung elektronischer Technologien. Für die Fertigung von Präzisionsstanzteilen werden extrem hohe Anforderungen an das Ausgangsmaterial gestellt. Bei den sehr filigranen Bauteilträgern braucht es Kupferbänder mit nahezu perfekten Oberflächen. Einer der führenden Hersteller von Walzprodukten aus Kupfer ist die Wieland-Werke AG. Zur effizienten Oberflächen-Inspektion setzt sie weltweit auf SmartView Kamera-Systeme von AMETEK Surface Vision.

Bildet Stahl das Rückgrat der modernen Welt, so fließt durch Milliarden Kilometer Kupferleitungen ihr Lebenselixier: elektrischer Strom. Smartphones, Photovoltaik, Internetkommunikation und Mobilität – erst Leadframes aus Kupfer machen sie in der heutigen Form möglich. Dabei fordert der Trend zur Miniaturisierung immer hochwertigere Materialien. Gefertigt aus kilometerlangen Kupferbändern, dürfen diese selbst im Mikrometerbereich so gut wie keine Mängel mehr aufweisen. Grund genug für

einen der Marktführer auf dem Gebiet der Fertigung von Kupferwalzprodukten, die Wieland-Werke AG, auf modernste Oberflächen-Inspektionssysteme von AMETEK Surface Vision zu vertrauen. SmartView Kamera-Systeme sorgen nicht nur für herausragende Produktqualität, sie beschleunigen und optimieren auch die Fertigungsprozesse selbst.

Als Visionär der Branche setzte Wieland bereits im Jahr 1994 erste automatisierte

Oberflächen-Inspektionssysteme ein. Heute vertraut das Unternehmen in seinen Werken rund um den Globus auf die technologische Finesse von insgesamt 25 SmartView Oberflächen-Inspektionssystemen aus dem Hause AMETEK Surface Vision. Allein zehn davon versehen im Stammwerk Vöhringen zuverlässig ihren Dienst. Wie eines davon in der Praxis arbeitet und was es zu leisten im Stande ist, zeigt das Beispiel des Durchlaufofens DO50.

**SMART
VIEW**[®]
DEFECT DETECTION & IDENTIFICATION

SmartView[®] Oberflächeninspektionssysteme an Durchlauf-Glühöfen

Verbessere deine Qualität, Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit:

www.ameteksurfacevision.com

oder kontaktieren Sie uns unter: surfacevision.info@ametek.com

AMETEK[®]
SURFACE VISION

FEHLER ERKENNEN UND SYSTEMATISIEREN

Kupfer ist nicht gleich Kupfer. Heute verlangt so gut wie jeder Kunde von Wieland individuelle Lösungen für seine speziellen Produkte. Die Anlagen fahren daher oft im Stundentakt hinsichtlich technologischer, physikalischer und geometrischer Eigenschaften unterschiedlichste Kupferbänder. So werden auf dem Durchlaufofen DO50 mehrere hundert verschiedene Rezepturen verarbeitet. Hinzu kommt eine Vielzahl an kundenspezifischen Merkmalen wie die Banddicke, Biegsamkeit und Zugfestigkeit sowie die Oberflächenbeschaffenheit. Aus 800 mm breiten und bis zu 12 km langen

Kupferbändern fertigen die Kunden von Wieland Stanzprodukte mit feinsten Strukturen. Bei Durchlaufgeschwindigkeiten von bis zu 100 m pro Minute ist eine wirkungsvolle Qualitätskontrolle nur mit einem automatisierten Oberflächen-Inspektionssystem möglich. Mittels SmartView lassen sich im Herstellungsprozess auftretende Oberflächenanomalien objektiv und reproduzierbar detektieren und klassifizieren. Dabei werden im Wesentlichen zwei Fehlerarten betrachtet: Systematisch auftretende Wiederholfehler wie Walzenabdrücke, resultierend u.a.

aus Oberflächenbeschädigungen oder Verschmutzungen auf den Walzen, und unregelmäßig auftretende Fehler. Dazu gehören beispielsweise Aufbrüche, verursacht durch Verunreinigungen aus dem Gießprozess, Emulsionsrückstände, Verschmutzungen oder auch eingewalzte Insekten. Eine einmal für einen Kunden erstellte Rezeptur mit Inspektionsparametern kann gespeichert werden und lässt sich Wochen später wieder laden, wenn für den gleichen Kunden ein ähnlicher Auftrag produziert wird.

HELL- UND DUNKELFELDKAMERAS KOMBINIERT

Am Durchlaufofen DO50 kontrolliert das SmartView Oberflächen-Inspektionssystem die Qualität der Kupferbänder mit synchronisierten Kameraansichten. An einer platzsparenden Umlenkstation mit S-Rolle arbeiten jeweils zwei Hell- und Dunkelfeldkameras an der Bandober- und -unterseite. Je eine Kombination aus Hell- und Dunkelfeldkamera inspiziert dabei die halbe Bandbreite. Robuste Gehäuse schützen sie wirkungsvoll vor Verschmutzung. Während die zwei tiefer angeordneten Hellfeldkameras das von einem Lichtbalken direkt auf das Kupferband projizierte 8mm breite Lichtsignal aufnehmen, erfassen die sich im oberen Bereich der Anlagen

befindenden Dunkelfeldkamera das nachgeordnete Streulicht aus einem anderen Aufnahmewinkel. Jede der Zeilenkameras verfügt dabei über eine Auflösung von 4096 Pixel. Mit einer Gesamtzahl von rund 8200 Pixeln bleibt für die automatischen Augen auf dem 800 mm breiten Band nicht der kleinste Fehler unentdeckt. Die Synchronisation der Hellfeld- und Dunkelfeldkameras führt zu einer bestmöglichen Detektion der klassischen Oberflächenanomalien. Durch die Kombination der Ergebnisse aus Ober- und Unterseiteninspektion stehen zusätzliche Merkmale zur Klassifikation der Objekte zur Verfügung.

Dank leistungsfähiger Zeilenkamertechnik bietet der Einsatz synchronisierter Kameraansichten für jede Applikation die optimale Kombination und erlaubt so den flexiblen Einsatz unterschiedlicher Konstellationen und Inspektionswinkel. Die Anordnung im DO50 von Wieland bezeichnen die Bildverarbeitungsexperten dabei auch als Synchronized View Processing. Dazu werden, wie schon beschrieben, zwei Reihen von Kameras im Hell- und Dunkelfeld installiert. So gelingt es, selbst die unterschiedlichsten Reflexionseigenschaften einzelner Fehler zuverlässig abzudecken. Indem SmartView die Fehlerbilder aus Hell- und Dunkelfeld in Echtzeit zusammenführt, lassen sich Fehlertypen exakt klassifizieren.

IN SEKUNDENBRUCHTEILEN KLASSIFIZIEREN

SmartView detektiert und klassifiziert automatisch, basierend auf den vorher vom Systemadministrator festgelegten Detektionsparametern und Klassifikatoreinstellungen. Das moderne Oberflächen-Inspektionssystem erkennt daher Fehler nicht nur, es trifft auch selbstständig eine intelligente Vorauswahl auf Basis von Schwellwertgrenzen. Tolerierbare Merkmale führen nicht zu

unnötigen Fehlermeldungen. Wurden die Bilddaten kritischer Materialmerkmale im intelligenten Kamerasystem vorbearbeitet und an die Anlagensteuerung sowie den zentralen Server zur weiteren Auswahl weitergeleitet, bewertet anschließend ein erfahrener Mitarbeiter das Fehlerbild im Detail. Der gesamte Vorgang der Bilderfassung, -auswertung und des Datenaustauschs erfolgt in

Sekundenbruchteilen. Dabei werden Positionsdaten, der Grauwertverlauf, Orientierungsachsen und Segmentierungen als fehlerspezifisches Datenpaket zusammengestellt. Insgesamt handelt es sich dabei um eine Vielzahl von Merkmalen, die SmartView pro Fehlerbild ermittelt. Die Daten werden bis zum letzten Prozessschritt weitergeleitet.

INTELLIGENT STANDARDISIERT, EFFIZIENT ADAPTIERT

Waren die ersten Oberflächen-Inspektionssysteme bei Wieland noch teure Sonderlösungen, so bieten heute die standardisierten SmartView Kamera-Systeme von AMETEK Surface Vision unternehmensweit eine technologisch effiziente und ökonomisch sinnvolle Fehlerdiagnostik. Das flexible System baut auf ein hundertfach erprobtes Zusammenspiel aus Industriekameras, variabler Beleuchtung und leistungsstarker Bildverarbeitungssoftware. Die insgesamt

25 SmartView Oberflächen-Inspektionssysteme, die Wieland weltweit einsetzt, sind vom Aufbau her prinzipiell identisch, unterscheiden sich jedoch in der individuellen Adaption an die jeweilige Applikation.

Die Kombination aus Standardisierung und Individualisierung senkt nicht nur die Anschaffungskosten im Vergleich zu Sonderlösungen, sie reduziert auch nachhaltig den Aufwand für Inbetriebnahme,

Wartung und den weltweiten Austausch von Daten. So kann Wieland rund um den Globus auf eine an allen Fertigungsstandorten gleichermaßen zuverlässige wie extrem schnelle Oberflächeninspektion vertrauen. Mit AMETEK Surface Vision SmartView erfüllen Walzprodukte von Wieland die höchsten Qualitätsstandards – unabhängig davon ob sie in Vöhringen, Villingen, Langenberg, Birmingham, Wheeling oder Singapur produziert werden.

SCHNELL EINRICHTEN, EINFACH BEDIENEN

So schnell und gründlich wie SmartView Fehler im laufenden Prozess identifiziert und klassifiziert, so unkompliziert lässt es sich auch einrichten. Zu verdanken ist dies seinen ausgereiften und intuitiv erfassbaren Konfigurations-Tools. Mit ihrer Hilfe können AMETEK Surface Vision Installations-Ingenieure das Oberflächen-Inspektionssystem nach der mechanischen Montage besonders schnell in Betrieb nehmen. Mitarbeiter der anwendenden Unternehmen sind in der

Lage, SmartView einfach zu warten und es sich ändernden Gegebenheiten mit einem geringen Aufwand anzupassen.

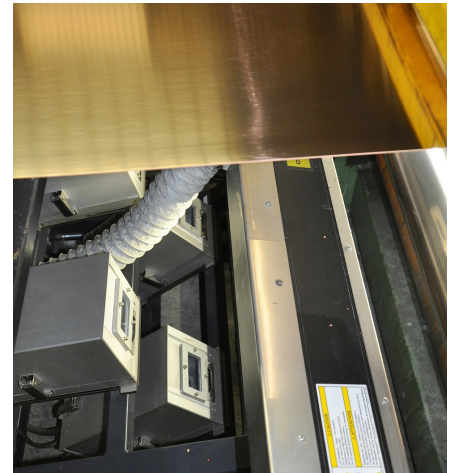
Zum problemlosen Handling des modernen Kamera-Systems trägt auch die leicht zu bedienende Anwendersoftware bei, die für Mitarbeiter in der Produktion eine ganze Reihe von anwenderfreundlichen Anzeige-Tools bietet. Dazu gehören u.a. Fehlerrauflistungen, Fehlertendenzprofile,

die Anzeige in voller Kamerabreite mit Grauwertdarstellung sowie eine manuelle oder automatische Fehlervisualisierung.

Mehr Informationen zu den Leistungsmerkmalen von SmartView sind abrufbereit unter www.ameteksurfacevision.com/products/smartview-systems



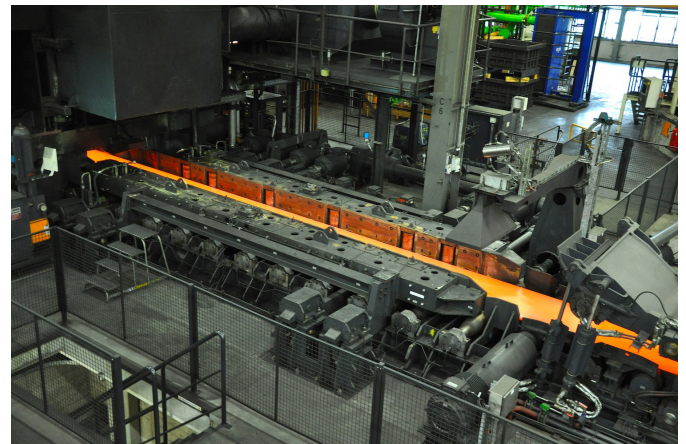
Durch die Kombination von Hellfeldkameras (unten) mit Dunkelfeldkameras erkennt SmartView von AMETEK Surface Vision selbst kleinste Materialfehler auf der Oberseite von Kupferbändern.



Für eine zuverlässige Klassifizierung von Fehlermerkmalen kombiniert das Oberflächen-Inspektionssystem die auf der Bandunterseite gewonnenen Daten mit denen der Oberseite.



Große Leistung auf kleinem Raum – die beiden SmartView Kamera-Systeme im DO50 der Wieland-Werke AG wurden zu beiden Seiten der platzsparenden S-Rolle installiert.



In der Fertigung von Kupferbändern wirken enorm hohe Temperaturen und große Kräfte auf die so genannten Brammen.

ABOUT AMETEK SURFACE VISION

AMETEK Surface Vision ist ein weltweit führender Anbieter von automatisierten Online-Oberflächeninspektionslösungen mit einem breiten Produktportfolio, das für Oberflächeninspektion, Überwachung und Prozessüberwachung optimiert ist.

Das Produktportfolio von Surface Vision umfasst drei verschiedene Produktlinien: SmartView®-Systeme, SmartAdvisor®-Systeme und Streifeninspektion. Mit jeder Produktlinie können Kunden die Oberflächen von kontinuierlich bearbeiteten Materialien in der gesamten Metall-, Papier-, Kunststoff-, Vliesstoff- und Glasindustrie inspizieren.

Surface Vision ist ein Geschäftsbereich von AMETEK Process and Analytical Instruments, einer Abteilung von AMETEK, Inc., einem globaler Hersteller von elektronischen Instrumenten und elektromechanischen Geräten.



Verbessere deine Qualität, Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit:

www.ameteksurfacevision.com

oder kontaktieren Sie uns unter: surfacevision.info@ametek.com

