

UPU 3000

Online-Verleimungsgütemessung
mit der Ultraschallkamera



GreCon®

Verleimungsgüte messen mit der GreCon-Ultraschallkamera

Nutzen Sie alle Reserven Ihrer Produktion. Vergleichmäßigen Sie Ihren Prozess, erhöhen Sie die Verfügbarkeit Ihrer Anlagen und steigern Sie Ihren Profit.

Nicht genutzte Leistungsreserven führen zu erhöhten Kosten, Spalter zu Reklamationen.

Die GreCon-Ultraschallkamera UPU 3000 ist das optimale Messsystem um durch Auswertung der Verleimungsgüte kostenoptimiert hochwertige Holzwerkstoffe zu produzieren. Gleichzeitig kann durch die integrierte Spaltererkennung eine Qualitätskontrolle erfolgen.

Automatische Kalibrierung

Die Qualität der Messergebnisse hängt im Wesentlichen von den gleich bleibenden Konditionen während des Messvorgangs ab. Da diese unter industriellen Bedingungen nicht dauerhaft gewährleistet werden können, ist die GreCon-Ultraschallkamera mit einer automatischen Kalibrierung und Verschmutzungskontrolle ausgestattet. Nach einem erstmaligen Abgleich der Messwertaufnehmer auf einen Referenzwert werden in zuvor festgelegten Intervallen automatische Verschmutzungskontrollen der Anlage durchgeführt. Sollte ein Überwachungskanal aufgrund von Verschmutzungen von dem zuvor eingestellten Referenzwert abweichen, wird eine automatische Nachkalibrierung des Systems vorgenommen. Erreicht der Verschmutzungsgrad einen bestimmten Wert, wird der Bediener automatisch auf den nächsten Wartungsintervall hingewiesen.

ct-Messrahmen

Um eine permanente Anlagenverfügbarkeit zu erreichen wird die UPU 3000 mit einem ct-Messrahmen ausgestattet. Dieser Grundaufbau des Messsystems erlaubt den wahlweisen Einbau nach der Säge oder im endlosen Produktstrang. Durch seitliches Ausfahren der ct-Rahmen ist jederzeit eine Kalibrierung der Anlage möglich. Auch Wartungen, Diagnosen und gegebenenfalls Reparaturen können während der laufenden Produktion durchgeführt werden. Darüber hinaus erlaubt der bewegliche Aufbau

der Anlage eine Fluchtfahrt beim Auftreten von großen Spaltern und verhindert somit eine eventuelle Beschädigung der Messanlage.

Zuverlässigkeit

Durch die automatische Kalibrierung, ein integriertes Selbstdiagnosesystem und den Aufbau des Systems mit einem ct-Messrahmen wird die hohe Verfügbarkeit und Betriebssicherheit und vor allen Dingen die gleich bleibende Messqualität gewährleistet. Dies führt wiederum zu hohem Vertrauen in das System und Akzeptanz beim Bediener. Die integrierte automatische Kalibrierung stellt sicher, dass die angezeigten Informationen eine verlässliche Basis für die Optimierung und Überwachung der Produktionsprozesse bilden. Durch die somit gleich bleibenden Referenzwerte für die Messwertaufnehmer ist es erstmals mit einem Ultraschallsystem möglich, über eine einfache Ja-Nein-Aussage hinauszugehen und die Verleimungsgüte zu ermitteln.

Verleimungsgüte

Das Empfangssignal des Ultraschallempfängers wird durch Veränderung wichtiger Prozessparameter, wie z. B. dem Pressfaktor oder der Materialfeuchte, beein-



flusst. Diese Prozessparameter stehen wiederum im direkten Zusammenhang mit der Verleimungsgüte einer Platte. Der Reifegrad des Leimes und die Anzahl der Leimbrücken ist ein Maß für die Absorption des Ultraschalls.

Je größer die Anzahl der Leimbrücken und der Reifegrad des Leimes, umso geringer ist die Absorption des Ultraschalls in der Platte. Je plastischer die Leimbrücken und je kleiner deren Anzahl, umso größer ist die Dämpfung des Ultraschalls. Durch diese gegebenen Zusammenhänge kann die Ultraschallkamera UPU 3000 anhand des empfangenen Ultraschallsignals die Verleimungsgüte darstellen.

Neben der Verleimungsgütemessung zur Produktionsoptimierung bietet die UPU 3000 eine integrierte Spaltererkennung zur Qualitätskontrolle und Abstufung der gemessenen Platten. Sollten Spalter auftreten, so erfolgt eine deutliche Anzeige der Größe und Lage der Fehlstellen. Die fehlerhaften Platten werden markiert und es wird ein Signal zum Aussortieren der Platten gegeben.

Aufbau der Anlage

Eine Traverse aus patentierten Aluminiumprofilen nimmt bis zu 22 Überwachungskanäle auf. Kabel- und Luftkanäle sind im Profil integriert und damit vor Umwelteinflüssen geschützt.

Die unterhalb der zu messenden Platte angeordneten keramischen Sender erzeugen die nötige Ultraschallenergie. Der von den Sendern abgegebene Ultraschallimpuls trifft, ebenfalls noch unter der Platte, auf einen Umlenkspiegel, der das Signal durch die Platte hindurch zu den Empfängern ableitet. Diese patentierte Anordnung von senkrecht angebrachter Schallaustrittsöffnung und abgeschrägtem Umlenkspiegel hat den Vorteil, dass herunterfallende Staubpartikel oder Späne abgeleitet werden, sodass eine Blockierung der Sendereinheit vermieden wird.

Oberhalb der Platte sind die Empfänger beweglich angeordnet. Dadurch werden die Empfänger auch bei extrem großen Spaltern weder beschädigt noch mechanisch dejustiert.

Kombination mit anderen Messsystemen

Bei der Ultraschallkamera handelt es sich um ein modulares System. Dadurch besteht jederzeit die Möglichkeit, die UPU 3000 an eventuell geänderte Anforderungen anzupassen.

Ähnlich dem Baukastenprinzip lässt sie sich mit der Dickenmessanlage DMR 3000 und einer GreCon-Rohplattenwaage zu einer Qualitätssicherungsstation kombinieren.



Die Visualisierungssoftware aller GreCon-Messsysteme basiert auf dem Betriebssystem Windows. Die Software der UPU 3000 besteht aus folgenden Programmmodulen:

■ Rezeptverwaltung

Hierbei handelt es sich um eine Produktdatenbank, in der alle verschiedenen Plattentypen und Produktionsparameter, die das Messsystem betreffen, abgelegt werden können.

■ Visualisierung

Das Kernstück des Softwarepaketes ist die Visualisierung. Hier werden alle aufgenommenen Daten erfasst, protokolliert und grafisch aufgearbeitet. Die einfache und auf alle Messsysteme abgeglichene Menüstruktur erlaubt eine intuitive Bedienung.

Klare Angaben und Grafiken erlauben dem Bediener ein schnelles und effektives Eingreifen in den laufenden Produktionsbetrieb. Die grafische Auswertung der gemessenen Platten erfolgt mit bis zu 250 Farben. Die Farbbalance gibt Auskunft über die Qualität und die Homogenität der Platte unmittelbar nach der Verpressung.

■ Tachometeranzeige

Eine deutliche Anzeige der aktuellen Verleimungsgüte bietet die Tachometeranzeige. Hierzu werden sämtliche Messdaten je Platte zusammengefasst und als Gütekennzahl in einer Grafik, ähnlich einem Tachometer, dargestellt.



■ Langzeitgrafik

Zur Darstellung des Verlaufs der Plattenqualität wird der Maximalwert, die Gütekennzahl als Mittelwert sowie der Minimalwert einer Platte in einer Langzeitgrafik angezeigt.

Neben der Trendanzeige lassen sich zudem die Homogenität der Platten, bezogen auf die Verleimungsgüte, das Auftreten von Spaltern und deren Größe über einen längeren Zeitraum in dieser Grafik zusammengefasst darstellen.

■ History-Datenbank

Diese Datenbank bietet die Möglichkeit, aufgenommene Messwerte zu speichern und gegebenenfalls in andere Dateiformate zur weiteren Bearbeitung und Auswertung zu exportieren.

Netzwerkanbindungen

Für die Datenübertragung an übergeordnete Prozessleitsysteme stehen verschiedene Anbindungen, wie z. B. NET DDE, Allen Bradley Ethernet oder Ethernet mit TCP/IP- oder H1-BUS-Protokoll, zur Auswahl.

Online-Kundendienst

Zur Unterstützung der Bediener sind GreCon-Messsysteme mit einem Online-Hilfesystem ausgestattet. Über ein Modem kann eine direkte Verbindung zum GreCon-Kundendienst hergestellt werden. Fragen zu den Einstellungen, eventuelle Parameteränderungen, Software-Updates und Fehlersuche sind online möglich.



Produktionsverlauf

Anhand der Messdaten lassen sich Produktionsabläufe sehr leicht auch über einen längeren Zeitraum verfolgen oder protokollieren. Werden diese Daten mit anderen Produktionsdaten zusammengeführt, so lassen sich weitere Optimierungspotenziale offen legen und nutzen.

■ Screenshot 1

Beim Anfahren der Produktion wurde gleich einer verschwenderischen, zu teuren Plattenqualität entgegen gewirkt.

■ Screenshot 2

Bei relativ hoher Gütekennzahl gab es immer wieder kleine Spalter. Im weiteren Verlauf der Produktion nahm die Gütekennzahl weiter ab. Großflächige Spalter zeichnen sich ab. Die Größe der Spalter lässt sich anhand der Gütekennzahl ablesen. Ein Einbruch des Minimalwertes und eine gleichzeitige starke Reduzierung der Gütekennzahl ist ein Indiz für große Spalter.

■ Screenshot 3

Durch ein Umstellen der Produktion wird eine bessere, aber auch teurere Plattenqualität produziert. Dieser Vorgang findet kontrolliert statt. Nach der Umstellung verläuft der Maximalwert wesentlich gleichmäßiger.



Technische Daten

- Anschlussspannung: 230 V / 115 V
- Frequenz: 50 Hz / 60 Hz
- Leistungsaufnahme: 750 VA
- Druckluftversorgung: 6 bar
- Druckluftverbrauch: ca. 145 l/h
- Max. Anzahl der Überwachungs-
kanäle je Auswertelektronik: 22
- Plattendicken: max. 40 mm
(optional 90 mm)
- Transportgeschwindigkeiten: max. 250 m/min
- Minimale Fehlergröße: 35 x 35 mm
- Messfleckdurchmesser: 50 mm
- Mech. Breite je Überwachungskanal: 110 mm

Referenzen

- MDF-Platten
- HDF-Platten
- Hartfaserplatten
- OSB-Platten
- Spanplatten
- Sperrholz
- Verbundstoffe

System-Vorteile

- Automatische Kalibrierung
- Automatische Verschmutzungskontrolle
- Geschlossene keramische Sender
- Integriertes Selbstdiagnosesystem
- Empfänger schwenkbar
- Patentierte Schallumlenkung
- Modularer Aufbau

- Rezeptdatenbank zur automatischen
Anlagenumstellung
- Grafische Darstellung der Verleimungsgüte
mit bis zu 250 Stufen (Farben)
- Tachometeranzeige
- Langzeitgrafik zur Darstellung der
Qualitätstendenz
- Archivierung der Messdaten in einer
History-Datenbank
- Gemeinsame Visualisierung mit der GreCon-Dicken-
messanlage und GreCon-Plattenwaage möglich
- Netzwerkanbindung serienmäßig vorbereitet
- Online-Kundendienst



Hinter der Presse

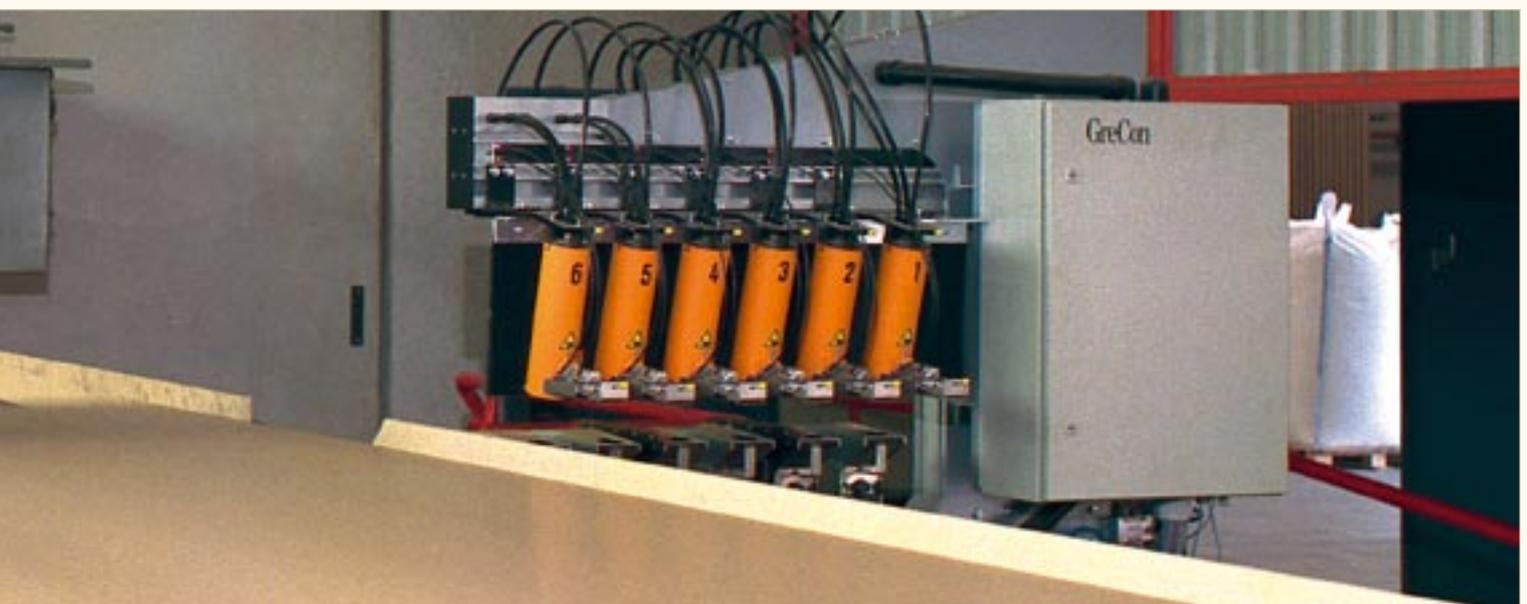
In der Holzwerkstoffindustrie wird die Ultraschallkamera kombiniert mit der GreCon-Dickenmessanlage DMR 3000 und einer Rohplattenwaage als Qualitätssicherungsstation TRI eingesetzt. Alle Daten werden auf einem zentralen Rechner erfasst und auf zwei Bildschirmen visualisiert. Die optimale Bewertung der Produktion wird durch eine weitere Messung an der ausgekühlten Platte erreicht. Hierzu wird ein zusätzliches UPU-System hinter der letzten Kühlzone vorgesehen.

Nach der Beschichtung

Eine vollautomatische Kontrolle der Beschichtung von Trägerplatten mit Laminaten oder Furnieren wird ebenfalls mit der Ultraschallkamera vorgenommen. Um eine lückenlose Überwachung der gesamten Plattenoberfläche zu gewährleisten, werden mehrere Systeme versetzt hintereinander angeordnet.

Schleifstraße

Für eine abschließende Qualitätskontrolle an den fertigen Holzwerkstoffplatten wird die UPU 3000 nach der Schleifstraße eingesetzt.



ct-Messrahmen, einseitig in Kalibrier-/Wartungsposition

GreCon



Das Fagus-Werk, 1911 von Walter Gropius erbaut

GreCon
POSTFACH 1243
D-31042 ALFELD/HANNOVER
DEUTSCHLAND

TEL.: +49 (0) 5181-790
FAX: +49 (0) 5181-79229
E-MAIL: sales@grecon.de
WEB: www.grecon.de
