

Dickenmessung von Batterieseparatoren

Bei der Produktion von Batterieseparatoren ist die Inline-Überwachung der Profildicke eine wichtige Messaufgabe im Rahmen der Qualitätssicherung. Zur Ermittlung der Profilstruktur ist ein Messsystem mit hoher Ortsauflösung und Abtastrate nötig. Damit ist diese Aufgabe eines der klassischen Einsatzgebiete des laseroptischen Triangulationssensors der Serie optoNCDT 2000. Der Batterieseparator wird in einem Extrusionsprozess hergestellt. Zur Dickenmessung sind die optischen Sensoren an einen geschweißten C-Rahmen montiert. Dieser traversiert berührungsfrei (luftgelagert) auf einem Hartgesteinsockel. Auf diese Weise wird die Schwingung des Obergurts minimiert und eine präzise Messung ermöglicht. Die thermischen Veränderungen des Rahmens werden mit Wirbelstromsensoren überwacht und rechnerisch kompensiert. Spezielle Reinigungsmechanismen garantieren die Robustheit des Systems in rauher Industrieumgebung. Eine PC-Software verarbeitet und analysiert die Messdaten und berechnet die Dickenwerte.

Anforderungen an das Messsystem

- Messbereich: 12,7 mm
- Genauigkeit: $\pm 0,2$ mm
- Auflösung: $\pm 0,1$ % d.M.
- Bandbreite: 10 kHz
- Temperaturstabilität: (70 °C-110 °C) $\pm 0,02$ %/K

Systemaufbau

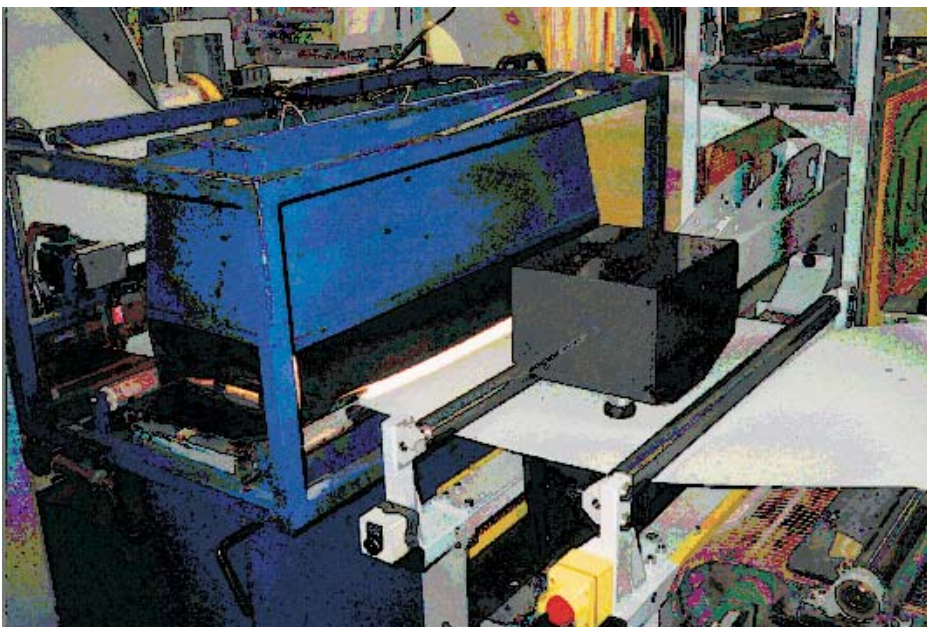
DT 119.05 - U12.SW-A-C4

Messsystemaufbau Mechanik

- geschweißter C-Rahmen, luftgelagert auf einem Hartgesteinsockel, Maße ca. 2434 x 2000 x 632 mm, Gewicht ca. 1500 kg
- 4-Punkt-Luftlagerung mit Einzel-Drucküberwachung (Flughöhe 6 μ m)
- max. Verfahrweg 1040 mm

Messsystemaufbau Sensorik

- 2 St. ILD 2000-10.15 Laseroptischer Wegsensor
- 2 St. U15 Wirbelstromwegsensor mit DT 110 Einkanal-Elektronik
- 1 St. WDS 1500-P60 CR-E Seilzug-Wegsensor



Inline-Qualitätsüberwachung
in direkter Fertigungslinie

Applikation

Messsystemaufbau Software

- Applikation erstellt mit grafischer Entwicklungsumgebung ICONNECT
- Umfang ca. 500 Module mit Makros strukturiert
- 3 nebenläufige Signalgraphen
- Betriebssystem WinNT 4.0

Anforderungen an das Messsystem

Software:

Routinemessung:

- Messdatenerfassung und Visualisierung (Abb. 1)
- Trendvisualisierung der einzelnen Zonen
- Steuerung der Traversierung
- Berechnung der Messgröße
- Archivierung der Messdaten
- Datentransfer zur Parameterdatenbank
- Erstellung eines Messprotokolls

Einrichtbetrieb:

- Messdatenerfassung (siehe Abb. 2)
- Positionierung des C-Rahmens
- Kalibrierung des Systems

Parameterdatenbank:

- Anbindung an eine FoxPro Datenbank über eine flexible SQL-Schnittstelle

Sensorik:

- Messbereich: 10 mm
- Systemgenauigkeit: $\pm 0,025$ mm
- Reproduzierbarkeit : $0,4 \mu\text{m}$

Umgebungsbedingung:

- raue Industrieumgebung



Abb. 1 Visualisierung-Querprofil

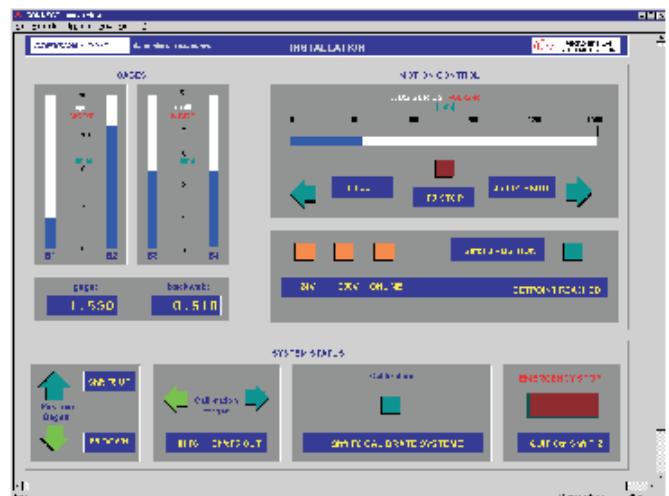


Abb. 2 Visualisierung-Einrichtbetrieb