



Lippenspaltmessung in der Zellstoff- und Papierindustrie

Bei der industriellen Herstellung von Papiererzeugnissen muss eine konstante Papierdicke gewährleistet werden. Entscheidend dafür ist eine gleichbleibende Stoffdicke der Papierbahnen bereits in der Nasspartie zu Beginn des Herstellungsprozesses. Diese wird über den sogenannten „Lippenspalt“ im Stoffauflauf geregelt, welcher das sehr dünne Stoff-Wasser-Gemisch über die gesamte Breite gleichmäßig auf die Maschine verteilt. Zur kontinuierlichen Überwachung und Regelung des Spaltes werden induktive Sensoren auf Wirbelstrombasis eingesetzt.

Der Durchsatz des Papiergemisches wird über die Lippenöffnung eingestellt und muss im Betrieb über die gesamte Breite konstant gehalten werden. In der Regel beträgt der Lippenspalt zwischen 6 und 25 mm. Die Messaufgabe besteht darin, den Spalt zwischen oberer und unterer Lippe als qualitätsrelevante Größe kontinuierlich zu überwachen. Zwei induktive Wirbelstromsensoren der Serie eddyNCDT EU22 werden dazu an beiden Seiten der oberen Lippe montiert.

Als Messfläche dient eine Objektplatte aus Stahl oder Aluminium. Diese sind an der unteren Lippe angebracht. Der Sensor misst berührungslos die Veränderung des Abstandes zur Messplatte. Das Abstandssignal des Sensors wird im Controller DT3061 ausgewertet und kann analog oder digital per Ethernet an eine Steuerung zur Regelung des Auslaufspaltes übergeben werden. Die Wirbelstromsensoren ermöglichen die Einstellung des Lippenspaltes und dadurch der gewünschten Papierdicke im laufenden Prozess.

Die Wirbelstromsensoren der Reihe eddyNCDT von Micro-Epsilon eignen sich aufgrund der hohen Auflösung und Linearität, ihrer enormen Temperaturstabilität sowie der kompakten Bauform besonders für die Integration in Maschinen und Anlagen. Sie liefern umgebungsunabhängig präzise Ergebnisse. Das Wirbelstromprinzip erlaubt das verschleißfreie und berührungslose Messen in rauen Industrieumgebungen mit hohen Temperaturen, Staub, Schmutz oder Druck.

Anforderungen an das Messsystem

- Messbereich: 22 mm
- Auflösung: 1,1 μm
- Linearität: $< \pm 44 \mu\text{m}$
- Temperaturstabilität: $< 3,3 \mu\text{m} / \text{K}$

Umgebungsbedingungen

- Temperaturen von ca. 60 °C
- Wasser und Öl im Messspalt
- Aggressive Flüssigkeiten

Systemaufbau

- Controller: 2 x DT3061
- Sensor: 2 x EU22

Vorteile

- Zuverlässige, berührungslose und wartungsfreie Wegmessung
- Sehr hohe Messgenauigkeit, auch bei Temperaturschwankungen
- Vielfältige Schnittstellen
- Schmutz und Öl im Messspalt haben keinen Einfluss auf das Messergebnis

