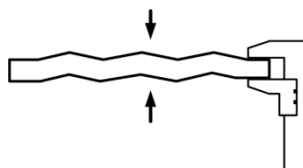


Beschreibung



Dicke MRP CLP TT 2006

Berührungslose Dickenmessung nach dem Triangulationsprinzip für Produkte ab einer Dicke von 0,1 mm bis zu 9 mm mit induktiver Kompensation des Traversenfehlers

Die kontinuierliche Überwachung der Dicke ist neben der Flächengewichtsmessung an laufenden Bahnen in vielen Prozessen ein wesentliches Hilfsmittel zur Beurteilung der Qualität des Produktes. Hier kommt es drauf an, bei den verschiedenen Papiersorten die Dicke mit einer hohen Genauigkeit unter extremen Umweltbedingungen zu erfassen. Der Einsatz eines Dickenmessers hilft also bei der Sicherung der Produktqualität ebenso wie bei der Minimierung des Ausschusses.

Kennzeichen / Merkmale

Die berührungslose Dickenmessung kennzeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

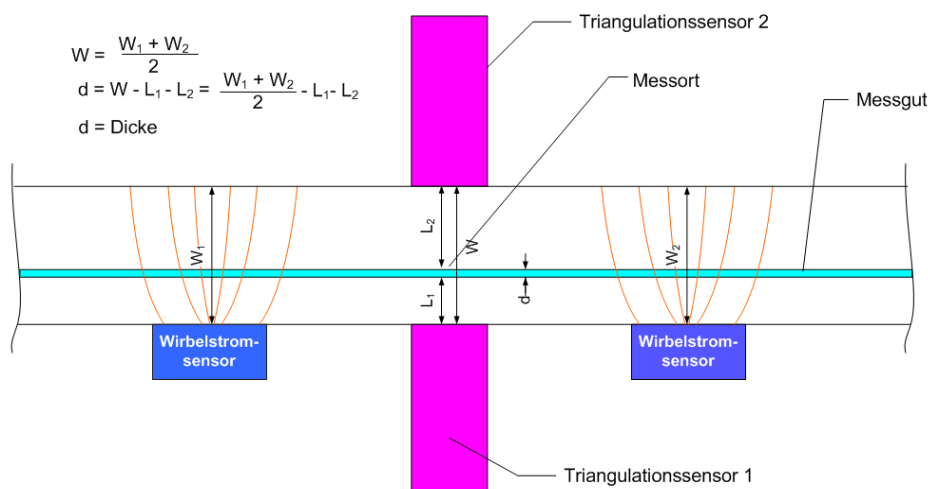
- berührungsloses Messverfahren
- besonders geeignet für empfindliche Oberflächen
- onlinefähig
- einsetzbar in industrieller Umgebung

Physikalisches Prinzip

MRP hat auf der Basis von optischen Triangulationssensoren ein völlig berührungsloses traversierendes Dickenmesssystem für Papier- und Kartonbahnen entwickelt. (Abb. 1)

Zwei optische Triangulationssensoren werden auf den Maschinenplatten in einer Traverse (O-Rahmen) geführt und tasten berührungslos die

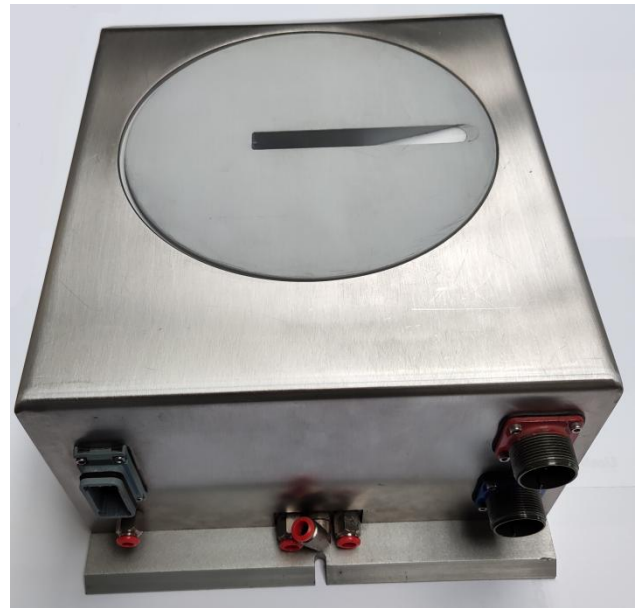
Papierbahn von unterschiedlichen Seiten am gleichen Bahnpunkt ab. Sie messen den jeweiligen Abstand (L_1 bzw. L_2) der Papieroberfläche zu Ihrer Bezugsfläche. Diese Bezugsflächen bewegen sich jedoch entsprechend der –unabhängigen– mechanischen Restwelligkeiten



keiten der Traversenführungen gegeneinander. Diese sind trotz aufwändiger Traversenkonstruktion unvermeidlich und um Größenordnungen größer als die angestrebte Messgenauigkeit des Systems. Zusätzlich sind diese Restwelligkeiten über die Zeit nicht konstant. Diesem grundsätzlichen Problem hat MRP besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Der von der aktuellen Sensorposition in der Traverse abhängige Abstand der Maschinenplatten wird durch zwei (induktive) Abstandssensoren direkt, mit hoher Genauigkeit, gemessen (W_1 bzw. W_2). Nach dem Dreisatz wird der Abstand am Ort des optischen Messpunktes bestimmt. In diesem „Sensorverbund“ mit Fehlerfortpflanzung bei der Verrechnung der einzelnen Messwerte bedarf es geeigneter konstruktiver Lösungen, um die relative Positionen der Sensor-Referenzebenen starr miteinander zu koppeln. Besonders wirkt sich hier die variable Umgebungstem-

peratur und die mechanische Belastung der Traverse nachteilig aus. MRP ist es gelungen, die Traversenführung lokal mit hoher Genauigkeit zu erfassen und kann damit den variablen Grundabstand der optischen Triangulationen exakt bestimmen und berücksichtigen. Durch weitere konstruktive Lösungen zur Konstanz der mechanischen Dimensionen des „Sensorverbundes“ im μm -Bereich konnte damit ein neuartiger berührungsloser Dickenmesser mit hoher Standzeit entwickelt werden.

Je nach Ausführung gibt es Systeme mit externen und internen Eichnormal. Hierbei wird zyklisch ein bekanntes Referenzmaß vermessen um somit äußere Einflüsse zu kompensieren.



Messgenauigkeiten

| Typ | MRP-CLP TT 2006 |
|---------------------------------|--|
| Messbereich | 100 μm - 5000 μm |
| Auflösung | 0,5 μm |
| Genauigkeit - 2 Sigma bei 1 sec | $\pm 3 \mu\text{m}$ |
| Genauigkeit an Referenzfolie | $\pm 1,5 \mu\text{m}$ |
| Arbeitstemperatur | 10°C-50°C |