

Beschreibung



Polymer- und Bindermessung MRP BW CW IRT2008 und MRP BW CW IRTU2018

Polymer- und Bindermessung nach dem Infrarot-Absorptionsprinzip

Die kontinuierliche und berührungslose Überwachung der Polymer- und Binderverteilung an laufenden Bahnen ist in vielen Prozessen ein wesentliches Hilfsmittel zur Beurteilung der Qualität des Produktes. Hier kommt es darauf an, bei den verschiedenen verfahrenstechnischen Prozessen die Polymer- und Binderverteilung mit einer hohen Genauigkeit unter extremen Umweltbedingungen zu erfassen. Der Einsatz eines solchen Sensors hilft also bei der Sicherung der Produktqualität ebenso wie bei der Minimierung des Ausschusses.

kalibrierbares Maß für die gesuchte Messgröße. Auf diese Weise können auch selektive Messungen realisiert werden. Eine weitere Wellenlänge dient zur Adaption an die Produkteigenschaften.

Elektrisch – Optisches Prinzip

Die Systeme können in zwei verschiedenen Aufbauten, je nach Wellenlängenbereich ausgelegt sein.

Kennzeichen / Merkmale

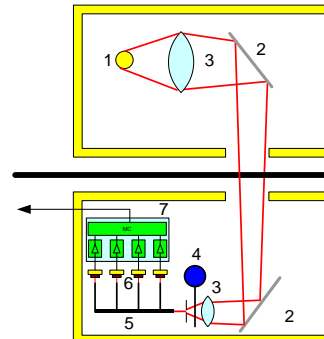
Die Infrarotmessung zur Polymer- und Binder kennzeichnet sich durch folgende Merkmale:

- berührungslos
- onlinefähig
- einsetzbar in industrieller Umgebung
- same Spot

Physikalisches Prinzip

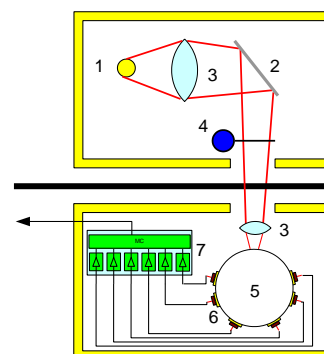
Der Infrarotsensor arbeitet nach dem Infrarotabsorptionsprinzip und wertet den Effekt aus, dass Polymer-Moleküle (z.B. PE, PP, PA, EVOH, EVA...) die Eigenschaft besitzen, bei einer bestimmten Wellenlänge (der Polymer-Wellenlänge) das Licht zu absorbieren. Die Absorption des Lichtes in diesen Wellenlängenbereichen ist ein Maß für die Anzahl von Polymer-Molekülen und damit direkt für das Polymer-Gewicht des Papiers oder der Schichtdicke. Vergleicht man die Absorption an dieser Messwellenlänge nun mit der Absorption einer Referenzwellenlänge (diese reagiert nicht auf die Anzahl der gesuchten Moleküle), so erhält man ein

Anordnung in Transmission (IRT)



- 1 Lampe
- 2 Spiegel
- 3 Linse
- 4 Motor mit Chopper-rad
- 5 LWL
- 6 Filter + Detektoren
- 7 Auswertelektronik

Anordnung Transmission (IRTU)



- 1 Lampe
- 2 Spiegel
- 3 Linse
- 4 Motor mit Chopper-rad
- 5 Ulbrichtkugel
- 6 Filter + Detektoren
- 7 Auswertelektronik

Die Materialbahn wird mit einem Lichtstrahl aus einer breitbandigen Infrarot-Lichtquelle (1) beleuchtet. In Abhängigkeit der verschiedenen Messaufgaben kann diese Beleuchtung sowohl in Reflektions- als auch in Transmissionsgeometrie ausgeführt werden. Für die Reflexionsgeometrie steht der Sensor MRP BW IRR zur Verfügung, welcher in einem separaten Datenblatt vorgestellt wird. Über ein optisch abbildendes System aus den Komponenten (2) und (3) wird die ausgeleuchtete Materialbahn betrachtet. In der Bildebene dieses abbildenden Systems befindet sich bei dem Typ 1 die Eintrittsfläche eines kollektiven Bündels aus Lichtleitfasern. Dieses wird auf mehrere Teilbündel aufgeteilt, die jeweils mit einer Kombination aus Spektralfilter und Infrarot-Detektor (6) abgeschlossen werden.

In der Anordnung von Typ 2 wird der Lichtstrahl in eine Ulbrichtkugel (5) gelenkt, in der entsprechende Detektoren mit Filtern (6) vorhanden sind. Mittels beider Anordnungen entsteht eine echte „same spot“-Messung. Die spektralen Informationen werden sowohl zum gleichen Zeitpunkt als auch vom gleichen Ort der Materialbahn aufgenommen. Bis zu sechs Spektralkanäle können je nach Aufgabenstellung installiert werden. Durch das lichtstarke, optisch abbildende System wird der Messfleck auf der Materialbahn auf eine Größe von 5 mm in Querrichtung und 20 mm in Längsrichtung eingeeengt. Die komplette Signalverarbeitung geschieht im Sensorgehäuse, von außen wird nur eine 24V Versorgungsspannung benötigt. Das Sensorausgangssignal steht als Profibus DP Signal zur Verfügung.

Messgenauigkeiten

| Typ | MRP-BW CW IRT-2008 MRP-BW CW IRTU 2018 |
|---------------------------------|---|
| Bauart | Transmission / beidseitig |
| Messbereich | 0,5 - 300 g/m ² |
| Auflösung | 0,01g/m ² |
| Genauigkeit - 2 Sigma bei 1 sec | ±0,5% aber nicht besser als ±0,1g/m ² |
| Arbeitstemperatur | 10°C-70°C |

Sensoren in Hochtemperaturlösungen sind ebenso verfügbar.

Die Infrarotmessung kann ebenfalls als Feuchtemessung ausgelegt werden.