

Berührungsfreie Längenerfassung für Dämmstoffe

Die Zeiten niedriger Kreditzinsen wirken sich positiv auf das Baugewerbe aus. Dämm- und Isolierstoffe sind heute aus der Bauindustrie nicht mehr wegzudenken.

Hier sind Mineralwolle (Glas- oder Steinwolle) die bevorzugten Materialien, die von so namhaften Herstellern wie Rockwool, ISOVER, Knauf oder anderen in großen Mengen als Platten oder Matten gefertigt werden. Für den Zuschnitt werden in der Regel fliegende Sägen eingesetzt. Hinsichtlich Genauigkeit und Langlebigkeit der Längenmessung sind oft durch die mechanischen Geber Grenzen gesetzt. Der Sensor ASCOSpeed schafft hier Abhilfe.



Bild 1: Installation vor dem Zuschnitt

Foto Quelle © Saint Gobain ISOVER

Steinwolle entsteht durch die Verschmelzung von Stein, Kalkstein und Recycling-Formsteine mit anderen Rohstoffen bei 1.500 °C in einem Spezialofen.

Die flüssige Steinschmelze wird dann in einem weiteren Arbeitsschritt zu Fasern versponnen. Bindemittel und Imprägnierungslösung werden hinzugefügt, um den Produkten Stabilität und wasserabweisende Eigenschaften zu geben. Die Steinwolle wird danach erneut auf ca. 200 °C erhitzt, um die Binde-

mittel auszuhärten und das Material für die Endbearbeitung zu stabilisieren. Dabei wird das Material auch verdichtet und gelangt über einen Rollgang als „Endlosmatte“ zur Schneidlinie, die eine Konfektionierung in einzelne Platten oder aufgerollte Matten vornimmt.

Ähnlich verhält es sich mit Glaswolle. Ausgangswerkstoffe und Fertigungstechnologie differieren etwas, aber die Konfektionierung auf Kundenmaß ist allen gemeinsam. Während die Fertigproduktbreite durch feststehende Messer fix eingestellt wird, benötigt die Trenneinrichtung die exakte Bahngeschwindigkeit.

Die Rollgangsgeschwindigkeit ist da nur bedingt hilfreich, da Masse und Steifigkeit des

„Endlosmaterials“ zu erheblichem Schlupf zwischen Material und Transportrollen führen kann. Die Transportrollen des Rollganges sind meist mechanisch miteinander gekoppelt, besitzen verteilte Antriebe und sind viel zu ungenau, um für den exakten Zuschnitt die Prozessgeschwindigkeit zu liefern. Hier bediente man sich in der Vergangenheit sogenannter Laufräder, Spezialräder, die auf die Materialoberfläche mit einem definierten Anpressdruck aufgesetzt werden und deren Umdrehungen über einen angeflanschten Encoder in Längeninkremente gewandelt werden. Diese Inkremente können in der Steuerung gezählt und so für die Steuerung der Zuschnittlänge eingesetzt werden. ▶



Bild 2: Materialproben Foto Quelle © Saint Gobain ISOVER

Spezifikation ASCOSpeed

ASP5500-300-A-I-O-O-O

Schutzgehäuse aus Edelstahl

LED (kein Laser)

Messbereich : bis 3000 m/min

Arbeitsabstand : 300 mm ±15 mm

Erw. Abstand : 300 mm ±30 mm

Genauigkeit : 0,05 %

Min. Zykluszeit : 0,5 ms

Pulsfrequenz : max.500 KHz.

Kundenvorteile

- ungefährliche Lichtquelle
- leichte Einbindung
- hohe Langzeitstabilität
- sehr störstabil
- komfortable Servicefunktionen

Genauere Messungen

Die mechanische Arbeitsweise beinhaltet allerdings einige, nicht unerhebliche Fehlereinflüsse. Hochbauschige, leicht kompressible Dämmstoffe verursachen ein Einsinken des Laufrades. Die Einsinktiefe vergrößert die Kontaktfläche des Laufrades und bewirkt damit aber auch eine Verlängerung des Kontaktweges, vergleichbar mit einem Anstieg aus der Talsenke. Daraus resultiert ein Längenmessfehler, der materialspezifisch unterschiedlich ist. Dauerhafter Kontakt bewirkt über die Nutzungszeit einen Abrieb der Lauffläche, der ebenfalls einen Längenmessfehler verursacht, die Platten werden zu kurz. Den gegensätzlichen Effekt verursacht Materialauftrag also eine Verschmutzung der Messradoberfläche. Mißt man berührungsfrei, dann erfolgt die Erfassung der Materialgeschwindigkeit eingriffsfrei aus der Distanz und ohne jeglichen mechanischen Kontakt zur Materialoberfläche. Folglich kann auch nichts verschmutzen, abnutzen oder die Materialoberfläche mechanisch verletzen, d.h. Spuren hinterlassen.



Bild 3: Montage ASCOSpeed
Foto Quelle © Saint Gobain ISOVER

Hier bietet sich das ASCOSpeed, ein berührungsfrei optisch arbeitender Längengeber, an. Über 15 Jahre Praxiserfahrung und der Einsatz modernster Halbleiter prägen die herausragenden Merkmale der ASCOSpeed-Technologie. Aus einer Distanz von 300 mm misst das Gerät berührungsfrei und ist damit nicht zu nahe am Materialoberfläche. Eine Hochleistungs-LED als Lichtquelle ist für die guten Anvendereigenschaften ver-



Bild 4: Messung auf Dunklen Oberflächen

Foto Quelle © Saint Gobain ISOVER

antwortlich. Die Wellenlänge ist hier ohne Funktion, da bei der ASCOSpeed-Technologie die Referenz durch die Struktur des Siliziumempfängers gegeben ist. Dadurch wird eine hohe Präzision und Langzeitstabilität sichergestellt. Der Detektor und die Strahlcharakteristik der LED sind so ausgelegt, dass auch bei Geschwindigkeitsschwankungen, verschiedenen Oberflächen ohne Beeinflussung der Hallenbeleuchtung genaue und stabile Messwerte bei den unterschiedlichen Materialdicken erfasst werden. Höhenschwankungen kann ASCOSpeed mit einer Abstandsvariation von +/- 30 mm tolerieren. Das ASCOSpeed 5500 arbeitet autonom und benötigt lediglich eine 24 V DC Spannungsversorgung. Ein Temperatur-Datenlogger überwacht die thermische Belastung registriert unzulässige Überschreitungen auch im abgeschalteten Zustand.

Farbe und Farbwechsel werden ebenso wie sich verändernde Reflexionseigenschaften des Materials toleriert. Durch die optische Arbeitsweise des ASCOSpeed können Dicken- bzw. Höhenschwankungen bis zu 60 mm bei einem Basisabstand von 300 mm toleriert werden und sind damit ohne Einfluss auf die Messgenauigkeit. Eine langzeitstabile LED-Beleuchtung ermöglicht einen wartungsfreien Betrieb. Der Sensor nutzt eine Siliziumgitterstruktur als Referenzmaßstab und wandelt die Materialbewegung in eine elektrische Frequenz.

Das ist vergleichbar mit der Strichteilung eines Maßbandes, nur das hier die Teilung mi-

roskopisch klein und äußerst exakt ist. Die Längengenauigkeit beträgt 0,05%.

Im konventionellen Einsatz kann das ASCOSpeed bis zu 4 Drehgeber ersetzen. Dazu werden die typische Signale 4-kanalig (A, B, /A, /B) zur Verfügung gestellt. Die Pulszahl ist frei skalierbar bis zu einer max. Pulsfrequenz von 500 KHz. Entsprechende Leistungstreiber können bei externer Spannungsversorgung HTL-Signale liefern und ermöglichen einen galvanisch getrennten und damit störsicheren Betrieb. Seitens des Betriebes wurde der vorgestellten Lösung eine hohe Zuverlässigkeit und Genauigkeit bescheinigt.

ASCOSpeed ist unterschiedlichen Linien im Bereich Dämmstoffe und Papier im Einsatz und liefert exakte Geschwindigkeitswerte für die Zuschnitte des Endproduktes. ■



Länge, Breite, Geschwindigkeit
Dicke berührungsfrei messen

Ihre Industrievertretung für ASCOSpeed und Optologic

TB Sensor GmbH
Sebastian-Bach-Str. 23a
D-18069 Rostock
mail: info@tb-sensor.com
web: www.tb-sensor.com