

Nonwovens: Qualitätsgarant Flächengewichtsmessung

Mahlo GmbH + Co. KG nutzt Nahinfrarottechnologie

An Nonwovens führt im Moment kaum ein Weg vorbei. Mund-Nasen-Masken, medizinische Schutzkleidung oder Hygienefilter: Vliesstoffprodukte sind im Zuge der Corona-Pandemie zu einem wichtigen Gut geworden. Der Aufschwung von Nonwovens geht allerdings auch mit neuen Herausforderungen an die Hersteller einher. Schnell und effizient muss die Produktion sein – und vor allem sicher und hochwertig. Um die geforderte Qualität sicher zu stellen, ist das richtige Flächengewicht eine wichtige Kenngröße. Die Mahlo GmbH + Co. KG ermöglicht durch ein Messverfahren mittels Nahinfrarottechnologie präzise Ergebnisse in diesem Bereich.



Für Spunlace-Produkte werden hauptsächlich Fasern wie Baumwolle, PE, PET oder Rayon eingesetzt. Diese haben die angenehme Eigenschaft, dass sie im Nahinfrarotbereich Licht absorbieren. Wasser und alle weiteren Materialien weisen verschiedene Spektralbereiche auf und lassen sich so unterscheiden. Durch die Messung der abgeschwächten Strahlung kann der Feuchtegehalt und das Flächengewicht verschiedener Materialien ermittelt werden. Die Mahlo Infrarot-Sensoren, die auf die jeweiligen Fasertypen kalibriert wurden, generieren die benötigten Daten und werten sie aus. Der Messvorgang gelingt kontaktlos, zerstörungsfrei und ohne ungewollte Beeinflussung der Produkteigenschaften.

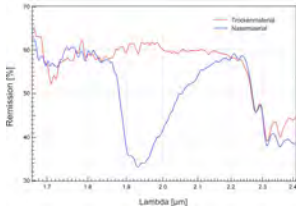


Abb. 1: Absorption von IR-Energie durch Wasser



Abb. 2: Transmissions-Prinzip

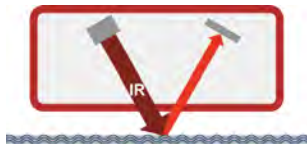


Abb. 3: Reflektionsprinzip

Qualität und Wirtschaftlichkeit

Erfüllt das Flächengewicht einer Ware die gewünschten Vorgaben, bringt das sowohl qualitative als auch wirtschaftliche Vorteile. Ist Filtermaterial zum Beispiel zu dünn, kann es zu durchlässig sein. Im schlechtesten Fall muss dann eine gesamte Charge vernichtet werden. Ist es hingegen zu dick, ist die Funktion nicht gewährleistet und der Materialverbrauch zu hoch. Die verschiedenen Varianten der Nonwoven-Produkte stellen außerdem unterschiedliche Anforderungen an die Messtechnik. Mahlo hat deshalb zwei Sensoren mit Nahinfrarottechnologie als Teil des modularen Qualitätssystemes Qualiscan QMS im Portfolio.

Infralot IMF

Den Infralot IMF gibt es zum einen als Version Infralot IMF-T im Transmissionsverfahren, der bei dicken Materialien zum Einsatz kommt. Mit dem neu entwickelten Simultan-Filter von Mahlo werden alle Wellenlängen gleichzeitig und am selben Punkt gemessen ohne rotierendes Filterrad. Das Licht wird stattdessen zeitgleich auf sechs Detektoren verteilt. Das eliminiert Messungenauigkeiten und ermöglicht eine echte Same-Spot-Messung von Referenz- und Absorptionsresonanzen. Bei herkömmlichen Filterrad-Systemen werden die Wellenlängen für Trocken (Referenz) und Nass zeitverzögert gemessen. Dies kann zu Messungenauigkeiten führen, die besonders bei inhomogenen Produkten wie dünnem Vlies von Nachteil sind. Eine Messung bei Vliesstoff ist bei einem Flächengewicht zwischen 10 – 500 g/m² möglich. Die Messung mit IR-Reflexion beim Infralot IMF-R wird vorrangig verwendet, um die obere Deckschicht oder Beschichtung zu ermitteln, ohne das darunterliegende Trägermaterial mit zu vermessen. Die Messtoleranz des Flächengewichts beträgt zwischen 10 und 60 g/m² bei Nonwovens.

Infrascopie NIR

Der Sensor Infrascopie NIR überwacht die Absorption von Infrarotlicht aller Komponenten auf oder in der Materialbahn im Nah-Infrarotbereich. Wegen der sehr hohen spektralen Auflösung kann der Sensor zwischen Komponenten mit sehr ähnlicher, aber nicht identischer IR-Absorption unterscheiden. Wenn also die zu messende Substanz bei einer bestimmten Wellenlänge IR-Licht absorbiert, ohne dass es zu einer Überlagerung, z.B. vom Substrat, kommt, lässt sich die Schichtstärke mit einer sehr hohen Genauigkeit bestimmen. Eine Genauigkeit von ca. 0,05 g/m² des jeweiligen Beschichtungsgewichts ist erreichbar. Diese Methode erfordert eine entsprechende Kalibrierung des Sensors, da auch die Farbe einen Einfluss auf die Messung ausübt. Idealerweise werden die Kalibrierdaten vorab in einem Labortest ermittelt und anschließend einfach in das System integriert. Die Messung mittels Nahinfrarot ist besonders dann sinnvoll, wenn eine überschaubare Menge unterschiedlicher Produkte hergestellt wird. Die Kalibrierung wird auf die Produkte angepasst und im Artikelspeicher hinterlegt.

Mahlo hat bereits sehr viele solcher Anwendungen erfolgreich umgesetzt und bietet dem Anwender ein perfektes Werkzeug mit hoher Messgenauigkeit und einfacher Handhabung. Unser technischer Service stellt dabei sicher, dass die erstrebten Maßnahmen zu 100% umgesetzt werden. So können nicht nur kontinuierlich Produkte mit „Zero Defects“ hergestellt werden, sondern auch langfristig Qualität, Effizienz und Profit gesteigert werden.

Genauere Informationen zur den Produkten, Prospekte zum Download sowie themenbezogene Fachartikel finden sich auf der Website der Mahlo GmbH + Co. KG unter www.mahlo.com

Mit Matthias Wulbeck, Gebietsverkaufsleiter und Produktmanager QCS, steht ein erfahrener und engagierter Ansprechpartner bereit. Kontakt: matthias.wulbeck@mahlo.com

