

Applikationsbericht

Sappi / Gratkorn / Österreich



Feuchtemessung an Hackschnitzeln ohne Radiometrie mit ONLINE-Meßgerät PMD-2450

Die Papier- und Zellstofffabrik Gratkorn gehört zum international tätigen SAPPI-Konzern mit Werken in Südafrika, Nordamerika und Europa. SAPPI ist weltweit führend bei der Herstellung gestrichener Feinpapiere mit einer Gesamtkapazität von 5 Millionen Jahrestonnen Papier und 3 Millionen Jahrestonnen Zellstoff. Davon werden alleine in Gratkorn mit der weltgrößten Papiermaschine PM 11 820.000 Jahrestonnen Papier und 235.000 Jahrestonnen (atro) Zellstoff erzeugt.

SAPPI Gratkorn hat seit mehreren Jahren ein Infrarot-Feuchtemeßgerät an dem Förderband vom Hackschnitzzellager zur Kocherei des Zellstoffwerkes installiert. Über dieses Band werden die aus Laub- und Nadelholz bestehenden Hackschnitzel gefördert. Die beiden Holzsorten werden nacheinander auf das Band aufgegeben, so dass die beiden Sorten geschichtet auf dem Band liegen.



Mit der Infrarot-Reflexions-Methode lässt sich unter diesen Bedingungen nur die Feuchte einer der beiden Komponenten messen. Größere Abweichungen treten ferner bei Wetteränderungen (Sonne / Regen) auf,

da mit der Infrarot-Methode nur die Oberflächenfeuchte der Hackschnitzel bestimmt wird, die witterungsbedingt nicht repräsentativ ist. Ein weiterer Nachteil der Infrarotmethode ist die starke Messwerterniedrigung bei gefrorenen Hackschnitzeln. Aus diesen Gründen konnte das Messsignal des IR-Gerätes nur bedingt für die Regelung der Kocher genutzt werden. Man arbeitete daher mit einem Mischwert aus einem Vorgabewert, dem Vortages-Laborwert und dem Messsignal des Gerätes.

Das Ziel der Kocherregelung ist, in Abhängigkeit der Hackschnitzelfeuchte die Zugabe von Wasser und Chemikalien zu steuern und so den Chemikalienverbrauch zu minimieren.

Das Infrarotgerät sollte daher durch ein integral messendes Gerät ersetzt werden, um die Repräsentanzprobleme zu lösen und genauere und zuverlässigere Messwerte zu erhalten. Man entschied sich für die Mikrowellen-Transmissions-Methode, da hier die gesamte Materialschicht durchstrahlt wird. Laub- und Nadelholz werden somit in gleicher Weise erfasst. Weil

mit der Mikrowellenmethode nicht nur die Oberflächenfeuchte, sondern auch die Feuchte im Inneren der Schnitzel erfasst wird, dürfte auch die Witterung keinen Einfluss auf das Messergebnis haben. Da jedoch beide Methoden nur freies Wasser erfassen, wurde bei gefrorenen Hackschnitzeln keine nennenswerte Verbesserung erwartet.

Das PMD 2450 der Fa. Indutech wurde in der zweiten Jahreshälfte 2001 eingebaut. Das Gerät arbeitet nach der Mikrowellen-Durchstrahlungsmethode, wobei Dämpfung und Phasenverschiebung bestimmt werden. Zur Kompensation der unterschiedlichen Bandbelegung wird das Signal einer vorhandenen Bandwaage genutzt. – Der Einsatz einer radiometrischen Flächengewichtsbestimmung zur Belegungskompensation wurde somit vermieden, so dass kein radioaktives Präparat eingesetzt werden musste.

Eine repräsentative Beprobung der Mischung erwies sich als unmöglich. Daher erfolgt die Entnahme der Laborprobe, indem getrennt Laub- und Nadelholz beprobt werden und die resultierende Feuchte des Gemisches rechnerisch aus dem Mischungsverhältnis bestimmt wird. Die hierbei auftretenden Fehler durch den Orts- und Zeitversatz müssen bei der Bewertung der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Die erzielten Genauigkeiten liegen im Bereich von 1% bis 1.5% Feuchte.

Die Messwerte des Mikrowellengerätes korrelierten über kurze Zeiträume gut mit dem Infrarotgerät. Über längere Zeiträume erwies sich das Mikrowellengerät erwartungsgemäß insbesondere bei Wetteränderungen als stabiler.

Besonders interessant war die Winterperiode: Das IR-Gerät hatte bei gefrorenen Hackschnitzeln einen Messfehler von bis zu 10% Feuchte. Unter gleichen Bedingungen zeigte das Mikrowellengerät lediglich 1.5% zu wenig Feuchte an.

Das Gerät arbeitet zuverlässig. Die PC-Software für Visualisierung, Kalibrierung und Archivierung ist einfach zu bedienen. SAPPI Gratkorn plant, weitere Geräte zu installieren.

Mit der Realisierung des Projektes wurde von Seiten der SAPPI Gratkorn die Herren Helmut Eder von der Technik und Bernd Nauta vom Zellstoffwerk betraut. Beide Herren sind über die Telefon-Nr. +43 3124 201 0 erreichbar.



INDUTECH GmbH
Ahornweg 6-8
D-72226 Simmersfeld

Tel: + 49 7484 92 97-31
Fax: + 49 7484 92 97-33
Email: info@indutech.com
Internet: www.indutech.com