

21 Sind kurze Beschichtungs- und Trocknungsanlagen für Papier möglich?

Autor

Prof. Dr. Dr. h. c. Franz Durst
FMP Technology GmbH
info@fmp-technology.com

Zusammenfassung

Papierstreichanlagen werden mit hohen Geschwindigkeiten betrieben, in der Regel mit Bahngeschwindigkeiten von $U_w \geq 600$ m/min. Die mit den heute eingesetzten Trocknern erreichbaren Trocknungsraten führen dazu, dass die Gesamtanlagen sehr lang sein müssen. Außerdem haben die Anlagen einen hohen Energie- und Luftverbrauch. All dies wirft Fragen auf, inwiefern verbesserte Trocknungsanlagen möglich sind.

Der Vortrag geht auf die diffusionsoptimierte Konvektionstrocknung ein und zeigt, dass in der Papierstreichtechnik Trocknerlängen von nur wenigen Metern denkbar sind, wenn man die Trocknungstechnik mit Trocknerwalzen kombiniert. Dies wird im Vortrag erläutert und es werden erste Versuchsergebnisse gezeigt, die die für zukünftige Anlagen in der Papierindustrie prognostizierten kurzen Trocknerlängen bestätigen.

Der Vortrag geht auf die Theorie der diffusionsoptimierten Konvektionstrocknung ein und zeigt, welche Trocknungsleistungen machbar sind. Letztere werden durch die sog. Trocknungsrate bestimmt, mit der man die Trocknerlänge wie folgt berechnen kann:

$$L = \frac{m}{m' \cdot T} \cdot U_w$$

L = Trocknerlänge

m = Wasseranteil im Strich in g/m²

m' = Trocknungsrate in g/m²s

U_w = Bahngeschwindigkeit in m/s

Neben Aussagen zur erreichbaren Trocknungsleistung werden energetische Betrachtungen angestellt. Diese zeigen, dass diffusionsoptimierte Konvektionstrockner erstaunlich wenig Energie brauchen. Die kurzen Trocknerstrecken ermöglichen beachtliche Energieeinsparungen. Der Vortrag endet mit einem Ausblick auf zukünftige Einsatzmöglichkeiten der diffusionsoptimierten Konvektionstrocknung in der Papierindustrie.