

UV-Härtung vor und nach Überholung des Trockners

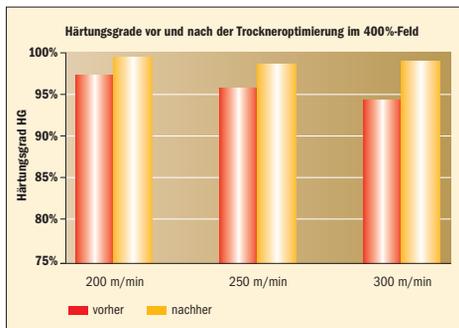


Wer gebrauchte Produktionstechnik überholen lässt, erwartet hinterher eine optimierte Leistung. Im konkreten Fall hatte eine Endlosdruckerei eine UV-Trockneranlage überholen lassen. Um den Erfolg zu beurteilen, wurde das SID beauftragt, das Trocknungsverhalten vor und nach der Maßnahme zu bestimmen. Gab es signifikante Unterschiede?

Die besondere Herausforderung für das SID in diesem Fall: Die vom Auftraggeber bereitgestellten Proben waren zwar vor und nach der Trocknerüberholung gedruckt worden – aber mit verschiedenen Farbserien, da die Druckerei zwischenzeitlich ihren Farblieferanten gewechselt hatte. Damit konnten sich die Untersuchungen nicht auf die Änderungen an der Trockneranlage beschränken – es galt, das Gesamtsystem von Trockner und Farbe vor und nach der Optimierung zu beurteilen.

Prüfungen und Ergebnisse

Der Auftraggeber stellte Exemplare mit einer Schwarz-Vollton- sowie einer Übereinander-Druckfläche (400 Prozent) bereit, die bei diversen Geschwindigkeiten vor und nach der Trocknerüberholung gedruckt worden waren. Für die Tests nutzte das SID das Härtingsprüfgerät UV Cure Check, das die Aushärtung der Farben über die Ermittlung des Gleitreibungskoeffizienten auf der Farboberfläche bestimmt. Sehr gut ausgehärtete UV-Farben weisen einen niedrigen, weniger ausgehärtete einen höheren Gleitreibungskoeffizienten auf. Dieses Verhalten ist natürlich relativ, da jede Farbe und jeder Bedruckstoff spezifische Oberflächeneigenschaften besitzt: Werden unterschiedliche Farben oder Papiere oder aber Farben mit extrem unterschiedli-



chen Schichtdicken verwendet, kann nicht anhand des Reibkoeffizienten verglichen werden. Dieser wird deshalb in normierte Härtingsgrade umgerechnet – die Formel dafür lautet:

$$HG = \frac{\mu_{100}}{\mu} \cdot 100\%$$

HG = Härtingsgrad
 μ_{100} = Referenzreibkoeffizient
 μ = Reibkoeffizient der Probe

Die für die Berechnung benötigten Referenzreibfaktoren wurden an Proben gemessen, die das SID mittels Nachhärtung mit einem Labor-UV-Trockner erzeugte. Erwartungsgemäß sinken die Reibkoeffizienten bei weiterer UV-Strahlung. Bei ursprünglich bereits gut ausgehärteten Proben tritt dagegen wenig oder keine weitere Verringerung des Reibkoeffizien-

Härtungsgrad als Funktion der Druckgeschwindigkeit bei verschiedenen Trocknerzuständen und Druckfarben

Ursachen & Abhilfen

- **Die Aushärtung** von UV-Farben wird anhand des Gleitreibungskoeffizienten auf der Farboberfläche ermittelt.
- **Werden unterschiedliche** Farben und Bedruckstoffe verwendet, müssen die Reibkoeffizienten in normierte Härtingsgrade umgerechnet werden.
- **Die Optimierung** des Trockners und der Einsatz anderer Farben führte zu deutlich verbesserten Härtingsgraden.

ten ein. Bei ursprünglich unvollständig ausgehärteten Proben ist die Verringerung größer. Im Test wurde die Probe mehrmals durch den UV-Trockner gefahren, bis der ermittelte Wert keine signifikante Änderung mehr aufwies.

Vor der Überholung des Trockners war eine Abhängigkeit der gemessenen Gleitreibungskoeffizienten von der Bahngeschwindigkeit zu beobachten. Nach der Überholung war die Abhängigkeit schwächer ausgeprägt. Um die Messreihen vor und nach der Optimierung wirklich vergleichen zu können, mussten jedoch die Härtingsgrade betrachtet werden. Diese wiesen darauf hin, dass sich die Trocknung nach der Optimierung und mit der neuen Farbe eindeutig verbessert hat. Auch hier ist vorher eine Abhängigkeit des Härtingsgrads von der Geschwindigkeit zu beobachten, die mit der Optimierung der Anlage weitgehend eliminiert wurde.

Fazit

Die Härtingsgrade unterscheiden sich vor und nach der Überholung nicht sehr. Erfahrungsgemäß sind Härtingsgrade über 90 Prozent ausreichend. Die Messungen zeigen aber, dass die Maßnahme tatsächlich zu einer sichereren Produktion beiträgt. Welchen Beitrag daran der Farbwechsel und welchen die Trocknerüberholung hat, bleibt offen. Dazu hätten vorher und nachher Proben mit derselben Farbe gedruckt werden müssen. Da Druckereien aber meist pragmatisch vorgehen, zählte auch hier nur das Gesamtergebnis. ■

In Zusammenarbeit mit

