

Neues Reinigungssystem zahlt sich aus

In der modernen Verpackungsindustrie kommen herkömmliche Absaugsysteme bei schnell laufenden Papierbahnen schnell an ihre Grenzen. Feiner Papierstaub verbleibt auf der Oberfläche und führt zu Fehlern beim Drucken. Ein nordamerikanischer Hersteller hat seine Anlagen mit der Schwertbürstentechnologie der Firma Wandres GmbH micro-cleaning, Stegen, ausgestattet. Ausschussraten und Maschinenstillstände wurden so weit reduziert, dass sich die Investition bereits im ersten halben Jahr amortisiert hat

Hochwertige Papier- und Kartonbahnen sollten idealerweise eine geschlossene und saubere Oberfläche aufweisen. Zu diesem Zweck wird bei der Herstellung mit einer Leimpresse Stärke auf die Oberfläche aufgetragen. Trotzdem können sich ungebundene Fasern oder Füllstoffpartikel bei der Weiterverarbeitung, insbesondere beim Transport über Umlenkwalzen, aus der Oberfläche herauslösen. Der Effekt ist in der Branche als „Stauben“ des Papiers bekannt. Starke Verunreinigungen entstehen häufig auch beim Beschneiden der Bahnen. An der unverleimten Schnittoberfläche ist die Entstehung von Staub unvermeidbar. Unscharfe oder nicht exakt ausgerichtete Messer verstärken den Effekt und hinterlassen zusätzlich zum feinen Staub auch gröbere Fasern im Kantenbereich.



Abb. 1: Angelagerter Papierstaub verursacht hohe Kosten



Kostspielige Waschintervalle

Bei der Weiterverarbeitung führt die Verunreinigung mitunter zu gravierenden Fertigungsproblemen. Die Partikel lagern sich an den Walzen und Drucktüchern an und verursachen Fehldruckstellen (bekannt als „Butzenbildung“, siehe Abb. 2). Mögliche Korrekturmaßnahmen bei diesem Fehlerbild sind die Verkürzung der Waschintervalle und ein Austausch der Drucktücher. Wirtschaftlich gesehen ist dies aber keine zufriedenstellende Lösung. Die Ausfallzeiten summieren sich auf mehrere Wochen pro Jahr und treiben die Produktionskosten in die Höhe.

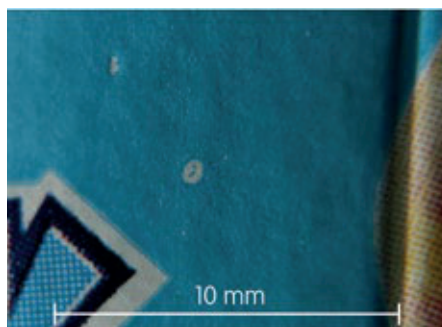


Abb. 2: Die sogenannte Butzenbildung ist ein typischer Fehler, der durch Papierstaub verursacht wird

Die Fehlstellen führen zu hohem Ausschuss und während der An- und Auslaufphasen der Maschinen wird zusätzlich tonnenweise Material verschrottet. Einige Hersteller versuchen, das Problem durch Absaugen der Bahn zu verringern. Dabei bleiben jedoch große Mengen feinsten Staubpartikel auf der Oberfläche haften.

Schwertbürsten-Technologie aus dem Schwarzwald

Ein alternatives Reinigungsverfahren wurde von der Firma Wandres GmbH micro-cleaning aus dem Südschwarzwald entwickelt:

Eine sogenannte Schwertbürste mit feinen Filamenten aus Polyamid wischt quer zur Transportrichtung über die schnell laufende Bahn. Die Filamente werden mit einer minimal dosierten Menge des Reinigungs- und Anti-statikmittels Ingromat gleichmäßig benetzt, so dass selbst feinsten Staub optimal an ihnen haftet. Die gereinigte Oberfläche bleibt absolut trocken und kann unmittelbar weiterverarbeitet werden.

Der geschlossene Bürstengurt rotiert um ein schwertförmiges Führungsprofil (siehe

Abb. 3). Der Arbeitstrum ist auf einem Druckpuffer flexibel gelagert und kann Materialschwankungen bis zu 2 mm ausgleichen. Im Bereich der Umlenkung werden die aufgenommenen Partikel durch zwei Ausblasdüsen und eine Rakel von den Filamenten gelöst und der Absauganlage zugeführt. Die permanente Selbstreinigung führt zu reproduzierbaren Ergebnissen und macht das Ingromat-Verfahren im industriellen Dauereinsatz zu einer besonders zuverlässigen und wirtschaftlichen Lösung.

Reinigung von Papier-, Karton- und Folienbahnen

Für Bahnen bis zu einer Breite von 3 m und Geschwindigkeiten bis zu 600 m/min wurde die Web-Schwertbürste Una H-WB 146 entwickelt: Die Ober- und Unterseite der Bahn wird von je zwei Linearbürsten gereinigt. Um empfindliche Bahnkanten zu schonen, werden die Bürsten in diesem Bereich angehoben (siehe Abb. 4). Die Kombination aus versetztem Eingriffspunkt und gegenläufiger Wischrichtung ermöglicht eine lückenlose Reinigung.

Beim Anfahren oder Wechseln der Bahn werden die Bürsten mit Hilfe eines

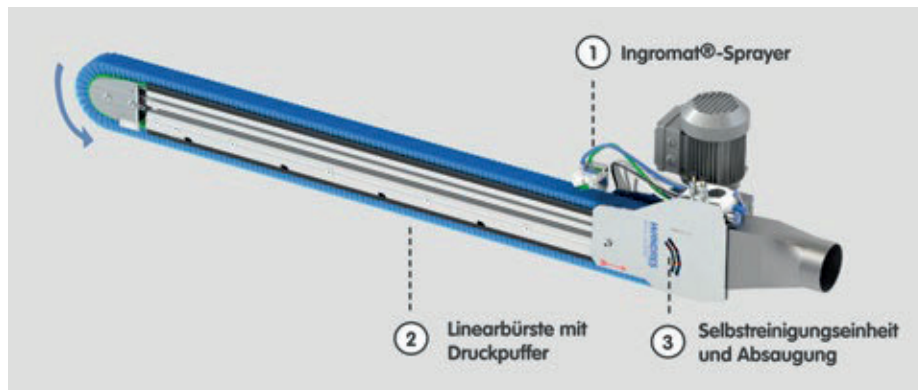


Abb. 3: Schwertbürsten reinigen in drei Schritten: 1. Mikrobefeuchtung der Filamente, 2. Reinigung der Oberfläche, 3. Selbstreinigung und Absaugung



Abb. 4: Anhebung der Bürsten im Kantenbereich

Pneumatik-Zylinders schnell von der Oberfläche abgehoben. Besonders große Mengen an Staub und Faserresten können einlaufseitig mit dem Zusatzmodul TKL 46 abgesaugt werden.

Amortisation in drei bis sechs Monaten möglich

Ein renommierter Verpackungshersteller hat vor fünf Jahren testweise die erste Web-Schwertbürste über die Wandres Corporation (USA) bestellt. Nach der Inbetriebnahme war sofort eine deutliche Verbesserung erkennbar und es entstand erstmals ein langfristig reproduzierbares Druckbild (siehe Abb. 5). Ohne das Reinigungssystem von Wandres waren pro Schicht mehrere Waschvorgänge an der Druckmaschine notwendig. Die entstehenden Verluste für Maschinenstillstände und verschrottete Bahnen ließen sich um durchschnittlich 75 % reduzieren, so dass sich die Investition bereits innerhalb der ersten drei bis sechs Monate amortisierte. Inzwischen betreibt der Hersteller in Nordamerika mehrere Reinigungssysteme der Firma Wandres und plant bereits die Integration weiterer Maschinen.

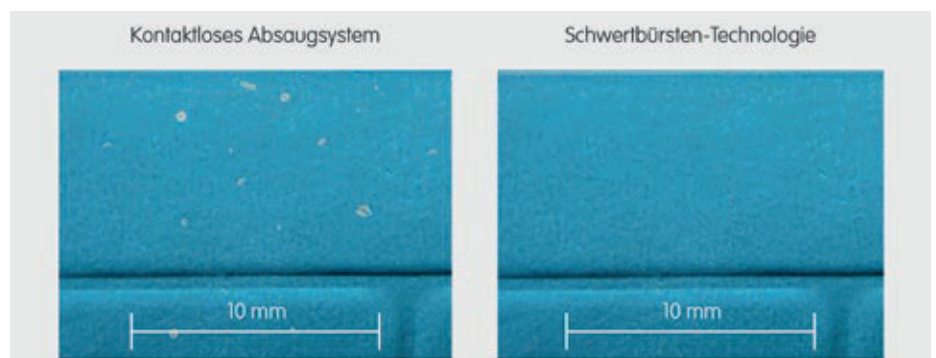


Abb. 5: Druckergebnis nach unterschiedlichen Reinigungsverfahren

Ein Kilogramm Staub in 24 Stunden

In einer Fertigungslinie für Faltschachtelkarton wurden nach den ersten drei Schichten die Absaugfilter untersucht. Der Produktionsleiter war von dem Ergebnis überrascht: Etwa ein Kilogramm Staub wurde in diesem Zeitraum von der Oberfläche der Bahnen entfernt. Bei dem bisher verwendeten Reinigungsverfahren waren es weniger als hundert Gramm. Justin Elsley, Vice President der Wandres Corporation (USA), hat dafür eine Erklärung: „Die Reinigungssysteme der Druckereien wurden zwar an die Breite der Industrie-Bahnen

angepasst, kommen in den schnell laufenden Anlagen der modernen Verpackungsindustrie aber schnell an ihre Grenzen. Unsere Systeme wurden speziell dafür entwickelt, sehr breite und stark verschmutzte Bahnen bei höchsten Geschwindigkeiten zu reinigen.“

Mit Hilfe des neuen Reinigungssystems ist der Hersteller in der Lage, auch bei stark verunreinigten Bahnen reproduzierbare Ergebnisse beim Drucken, Verkleben und Beschichten zu erzielen und dauerhaft höchste Qualitätsanforderungen zu erfüllen. ■

Bildquellen: Wandres