

# Innovative Bahnaktivierung

Die Präsentation der Neuentwicklung eines wassergekühlten Brenners aus Endlosprofil zur Beflammung von Bahnenware durch die Hill GmbH, hat auf der ICE in München bei zahllosen Besuchern großes Interesse geweckt. Die Aussicht, Bahnenware effektiv und ohne Durchschläge aktivieren zu können, ist für viele Unternehmen von großer Bedeutung.

Druckmaschinenhersteller, Folienproduzenten, Verarbeiter von Kunststoffgeweben sowie Hersteller technischer Folien sind gleichermaßen erfreut, dass es eine neue, effektive Möglichkeit gibt, Bahnenware vorzubehandeln. Die Beflammstation kann problemlos in alle Fertigungsabläufe, wie Extrusionslinien, Druck- oder Kaschieranlagen implementiert werden. Großes Interesse zeigten die Produzenten von PE und PP-Folien, die derzeit ihre Materialien bereits beim Extrusionsprozess für die anschließende Weiterverarbeitung vorbehandeln. Durch die über die gesamte Bahnbreite gleichmäßige Beflammung und eine ausschließlich einseitige Vorbehandlung kann dem Kunden qualitativ hochwertigere und definitiv einseitig aktivierte Ware zur Verfügung gestellt werden. Durch die Aktivierung der Oberfläche auf ein höheres Polaritätsniveau ist der Effekt langzeitstabil und eine Auffrischung der Vorbehandlung vor dem Druck beim Kunden kann entfallen. Weiterhin kann sich der Produktionsablauf auch dahingehend verändern, dass einer von bisher zwei notwendigen Vorbehandlungsschritten für schwer aktivierbare Materialien entfallen kann. Es ist zum Beispiel denkbar, dass die in der Extrusionslinie durchgeführte Vorbehandlung entfällt und eine Modifizierung vor dem Druck oder der Kaschierung ausreichend ist.

Durch die effektive Beflammung von Etikettenfolie aus PP kann zum Einen die Kleberhaftung verbessert und zum Anderen das Druckbild optimiert werden. Des Weiteren birgt die neue Aktivierungsmethode weiteres Potential für die Bedruckung und Extrusionskaschierung von Papieren. In diesem Zusammenhang wird häufig die Frage gestellt: Offene Flamme und Papier – wie passt das zusammen? Beim geregelten Brennerverfahren wird mit definierten und kontrollierten Parametern gearbeitet, die auf das zu behandelnde Gut abgestimmt werden. Es handelt sich hierbei in jedem Fall um einen ausgereiften, sicheren Oberflächenprozess und nicht um eine unkontrollierte Verbrennung. Die Bedruckung mit UV-Farbsystemen hat gezeigt, dass eine beflammete Oberfläche den idealen Partner für diese Applikation darstellt. Die Druckfarben benetzen die Oberfläche ausgezeichnet und verbinden sich sehr gut mit den erzeugten funktionellen Gruppen in den obersten Materialschichten.

**EINZIGARTIGE TECHNIKUMSANLAGE.** Im Technikum der Hill GmbH in Pforzheim steht eine einzigartige Versuchsanlage, mit der Bahnenware von Rolle zu Rolle beflammt werden kann (vgl. Abb. 1). Hier haben interessierte Firmen die Möglichkeit, ihre



Abb. 1: Technikumsanlage zur Beflammung von Bahnenware bis 1,5 m Breite bei Geschwindigkeiten von 50–500 m/min

Materialien zu aktivieren, um sie dann in der eigenen Produktion weiterzuverarbeiten. Es steht ein wassergekühlter Brenner zur Verfügung, mit dem Materialien bis zu einer Breite von 1,5 Metern vorbehandelt werden können. In einem Geschwindigkeitsbereich von 50–500 m/min ist es möglich die Musterrollen über den Umroller zu fahren. Die Wickel, die an der Anlage behandelt werden können, dürfen einen maximalen Durchmesser von 600 mm oder ein maximales Gewicht von einer Tonne haben. Die Anlage besitzt einen schwenkbaren Brenner, der zu



Abb. 2: Brennereinheit in Serviceposition

Wartungsarbeiten oder bei Produktionsstillstand, von der Walze weg geklappt wird (vgl. Abb. 2). Beflammt werden können alle Materialarten von Papier, über Folien, technische Textilien, Aluminium und selbst thermisch empfindliche Substrate. Deren Vorbehandlung mit diesem Verfahren wird durch den Einsatz einer Kühlwalze ermöglicht.

Die Beflammung von Bahnenware zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Homogenität der Vorbehandlung über die gesamte Bahnbreite, da die Flammgeometrie über die gesamte Brennerlänge konstant ist
- Keine Durchschläge oder Rückseitenvorbehandlung, da keinerlei elektrische Entladung im Spiel ist, d. h. die Wickel verblocken nicht
- Erzielung von hohen Oberflächenenergiewerten, selbst bei schwierig zu aktivierenden Materialien, wie biaxial-orientiertes Polypropylen (BOPP)
- Modifizierung hat je nach Materialtyp eine Standzeit von mehreren Monaten bis hin zu einem Jahr
- Bahn erfährt durch die Vorbehandlung keine elektrostatische Aufladung, es fließen eher noch Ladungen ab
- Segmentierbarkeit ist möglich
- Geschwindigkeiten von 50 bis 1000 m/min realisierbar
- Brennerbreiten von 25 mm bis 10 m und mehr möglich

**UNGIFTIGE TESTTINTEN.** Um die Oberflächenenergie vor und nach der Beflammung schnell und unkompliziert ermitteln zu können, bietet die Hill GmbH einzigartige, ungiftige Testtinten an. Abb. 3. Die Prüfflüssigkeiten sind Formamid frei und des-



Abb. 3: Einzigartige, ungiftige Testtinten

halb beim Prüfen für den Anwender unbedenklich. Die Tinten wurden in Anlehnung an die ISO-Norm 8296 entwickelt und patentiert (Patent-Nr. EP 1199563B1). Nach REACH, Gefahrstoff-Verordnung und Richtlinie 67/548/EWG sind die Tinten kennzeichnungsfrei. Die Tinten können in der Produktion, sowie zur Wareneingangs- und Ausgangskontrolle genutzt und auf allen Materialien eingesetzt werden. Des Weiteren kann die Wirksamkeit von Reinigungs- und Entfettungsanlagen kontrolliert, sowie der Reinigungsgrad und die Aktivierung von Metalloberflächen überprüft werden.

Die Prüfflüssigkeiten sind als Fläschchen mit Pinselverschluss oder als praktische Prüfstifte erhältlich. Die Stifte, die in der

Handhabung wesentlich einfacher sind als die Fläschchen mit Pinsel, können als Standard- oder in XL-Größe bezogen werden. Der XL-Stift bietet gegenüber dem Standard-Stift eine breitere Strichstärke, die das Ablesen wesentlich vereinfacht. Ein spezielles Ventil schützt die Stifte vor dem Austrocknen. Ausserdem sind die Filzspitzen auswechselbar, wodurch verfälschte Ergebnisse aufgrund von Verschmutzung vermieden werden. Die Testtinten sind in den Oberflächenspannungswerten von 28-72 mN/m erhältlich.

Hill GmbH

Zum Obsthof 13, D-75177 Pforzheim,

Tel: (+49) 07231 472 9650,

[www.hill-gmbh.de](http://www.hill-gmbh.de), [info@hill-gmbh.de](mailto:info@hill-gmbh.de)