

- Nanotechnologie: Anwendung in der Druckindustrie
- Hochsynchrone Fahnenabklebevorrichtung
- Parallelitätsmessung bei Walzen

- Print Finishing
- Kaschierklebstoffe
- Vorschauen: Materialica 2005 und NanoEurope

Dipl.-Ing. Günther Kuhlmann*

Hochsynchrone Fahnenabklebevorrichtung: Höhere Qualität bei geringerem Reinigungsaufwand

Beim Splicen von zwei Papierrollen entsteht eine sogenannte Fahne, die das Beschichtungsmaterial während des Beschichtungsvorgangs auf die Walzen sowie in die Anlage schleudert. Um Qualitätseinbußen und Reinigungsaufwand zu minimieren, wurde der Sondermaschinenbauer Somatec mit der Entwicklung und Umsetzung einer Fahnenabklebevorrichtung beauftragt.

Die Produktion hochwertiger Spezialpapiere wie z.B. Foto-, Digital Imaging, Dekor- und technische Spezialpapiere nimmt immer mehr zu. Der Bereich polyethylenbeschichteter Foto-Inkjet-Papiere verspricht mit der Zunahme und Akzeptanz der digitalen Fotografie hohe Wachstumsraten. Auch der Bedarf an glänzend beschichteten Papieren im professionellen Bereich der Lithografie und der Großformatdrucke steigt stetig. Gleiches gilt für beschichtete Dekorpapiere, die als Oberflächen auf Küchenarbeitsplatten, Möbeln, Türen, Wandverkleidungen und Laminatfußböden verwendet werden.

Die Aufgabenstellung

Allen genannten Papierarten ist gemein, dass sie vor der Auslieferung an die Endanwender beschichtet werden müssen.

Zu diesem Zweck werden Beschichtungsanlagen eingesetzt, die ein großes Spektrum von Trägermaterialien in Bahnenbreiten bis zu 3.300 mm und einer tatsächlichen Produktionsgeschwindigkeit von mehr als 600 m/min bearbeiten. Das unbehandelte Papier wird dabei von einer auf einem sogenannten Wendeabwickler angebrachten Rolle abgewickelt und nach dem Beschichten und Trocknen wieder aufgewickelt. Damit die kontinuierlich laufende Beschichtungsanlage bei einem Rollenwechsel nicht gestoppt werden muss, wird in der Zwischenzeit per Kran- oder Hubwagen eine neue Rolle auf einen freien Abwickler gehängt, die dann im laufenden Prozess möglichst ohne Lagenversatz an die alte Bahn angedockt werden muss. Üblicherweise wird dazu ein sogenannter überlappender Splice erzeugt. Das bedeutet, dass der klebrig präparierte Anfang der neuen Rolle auf das Ende der alten Bahn geklebt wird. Anschließend durchtrennt ein Messer die alte Bahn, womit der Rollenwechsel vollzogen ist.

Zumeist ist das Ende der alten Bahn jedoch länger als die Klebefläche der neuen Rolle. Dies führt dazu, dass das als «Fahne» bezeichnete nicht angeklebte Ende der alten Rolle beim Umfahren der Beschichtungswalzen durch die Fliehkraft nach außen in die Anlagenteile geschleudert wird. Das aufgebraute Beschichtungsmaterial spritzt dabei auf die Walzen und in die Anlage. Da sich durch diese Verschmutzung Qualitätseinbußen bei der beschichteten Rolle ergeben, müsste

* Somatec Sondermaschinen GmbH, D-31789 Hameln.
www.somatec-hamel.de

die Maschine nach jedem Rollenwechsel gestoppt und gereinigt werden. Läuft sie weiter, werden neben der Verschmutzung bis zum Wiedererreichen der konstanten Beschichtungsdicke viele Meter Ausschuss erzeugt.

Mit der Lösung dieser Aufgabenstellung wurde der Hamelner Sondermaschinenbau Somatec von einem namhaften Fotopapierhersteller beauftragt. Das Hamelner Unternehmen konzipiert und fertigt Maschinen für das industrielle Auf- und Abwickeln bahnförmiger Waren wie Servietten, Fotopapier, Folien und Videobänder. Neben bekannten Papierherstellern zählen viele internationale Hersteller wie Tesa, Bayer oder Kodak zu den Kunden des Wickel-Spezialisten, der für außergewöhnliche Lösungen bekannt ist.

Die Lösung

Der Auftrag des Hamelner Sondermaschinenbauers bestand darin, auch das letzte Stück der alten Rolle fest an die neue Bahn anzukleben. Zu diesem Zweck wird der Anfang der neuen Rolle mit einem sogenannten Reißerpapier befestigt, damit er nicht vor dem Andocken an die alte Rolle durch Luftströmungen flattern kann und möglicherweise Versatz entsteht. Anschließend folgt die bekannte Klebeschicht, der Splice, an deren Ende ein ca. 50 mm breites Kontrast-Klebeband über ca. 500 mm Länge in einem vordefinierten Bereich der Bahn exakt positioniert wird. Dieses Kontrast-Band zeigt einem Sensor an, wo die abgetrennte vorherige Bahn zu Ende ist.



Abb. 1: Ein Kontrast-Band zeigt einem Sensor an, wo die abgetrennte vorherige Bahn endet.

Nähert sich die alte Rolle ihrem Ende, wird der Abwickler der neuen Rolle auf die gleiche Geschwindigkeit wie die alte Rolle gebracht. Dann wird die alte Bahn durch eine Druckwalze an die neue Bahn gepresst. Da die Klebefläche stärker als das Reißerpapier ist, löst sich dieses vom Anfang der neuen Bahn ab, die nun ohne Versatz auf der alten Bahn liegt. Nachdem der Sensor das Kontrastband registriert hat wird nach einer bestimmten Reaktionszeit die vorherige Bahn durch ein Messer abgetrennt. Ein Sensor nutzt die Markierung mit dem Kontrastband als Messpunkt, erkennt das Ende der vorherigen Rolle und gibt die Information «Splice kommt» an die Siemens S7-Steuerung weiter. Da die Geschwindigkeit von bis zu 10 Metern pro Sekunde sowie die Strecke bis zur Abklebevorrichtung bekannt sind, kann die Steuerung genau

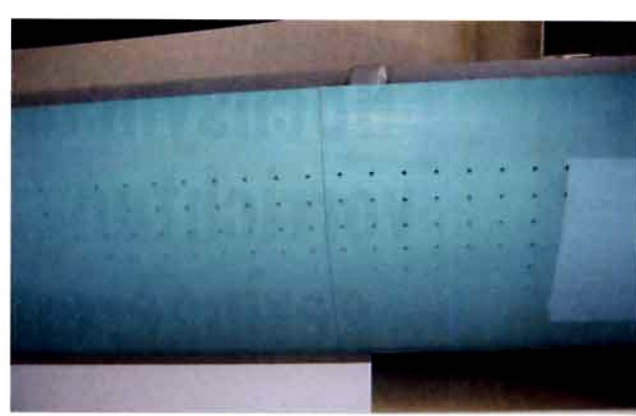


Abb. 2: Der Andruckbalken arbeitet mit Unterdruck, damit die Klebefläche auf den Balken gepresst wird.

errechnen, wann der Splice am Andruckbalken ankommt, der während dieses Zeitraums auf Warenbahngeschwindigkeit gebracht wird.

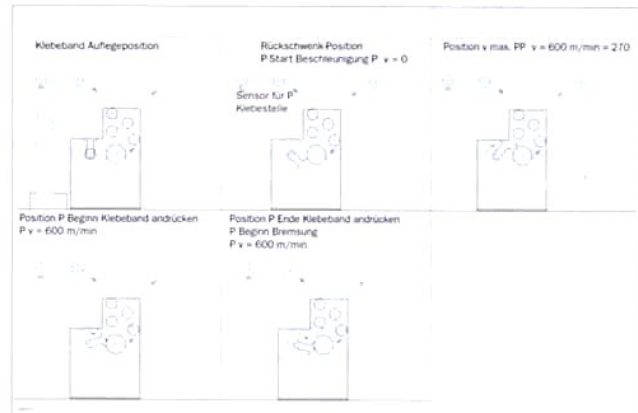


Abb. 3: Schematische Darstellung des gesamten Ablaufs

Im Rahmen des Abklebevorgangs arbeitet der Andruckbalken mit Unterdruck, damit die Klebefläche auf den Balken gepresst wird. Dabei muss die pilzförmige Vorrichtung in einem Winkel von 240 Grad sowie auf die Millisekunde genau auf das zu verklebende Ende der alten Bahn treffen. Dieser hochsynchroner Vorgang setzt eine exakte Positionierung voraus – eine Spezialität von Somatec. Denn wenn die Kontrast-Erkennung des Sensors nicht korrekt arbeitet oder der Andruckbalken sich nicht in gleicher Geschwindigkeit wie die neue Rolle bewegt, entsteht trotzdem eine flatternde Fahne.

Das Fazit

«In der Theorie und auf dem Papier lässt sich vieles umsetzen», stellt Günther Kuhlmann, Geschäftsführer bei Somatec, fest. «In über 1.000 Praxistests haben wir jedoch bewiesen, dass unser Konzept funktioniert und sich die Qualität des beschichteten Papiers bei gleichzeitig minimiertem Reinigungsaufwand erhöht.» Auch der Endanwender zeigt sich hochzufrieden mit der wirtschaftlichen Umsetzung. Innerhalb von wenigen Monaten erhielt das Unternehmen eine Lösung, die sich aufgrund der nicht unerheblichen Einsparungen im Bereich Ausschuss und Instandhaltung schnell amortisiert hat.