



High-Speed-Symposium mit Weltrekord beim Silikonisieren – Symbiose von Maschinen- und Substratherstellern

Geschwindigkeit ist keine Hexerei, sondern das Ergebnis einer Symbiose von Maschinen- und Substratherstellern. Dies zeigte sich auf dem High-Speed-Symposium der Hamburger Maschinenfabrik Max Kroenert, dem am 7. und 8. September 230 Fachleute aus aller Welt beiwohnten. Im Kroenert-Technology Center wurde auf der Versuchsanlage RECO 800 beim Silikonisieren mit 1.610 m/min (1 Landmeile pro Minute) ein neuer Weltrekord erreicht. Bei der

Ausrichtung des Symposiums konnten renommierte Partner wie BASF, Dow Corning, Innovia, Nordson, Rohm & Haas, Siliconature und UPM sowie Kroenert/BMB/Drytec) mit eingebunden werden – nach Angaben von Kroenert ein Novum. Dass sich Wettbewerber wie BASF/Rohm and Haas oder Nordson mit Kroenert zusammenbringen ließen, wertet Kroenert ebenfalls als ein Zeichen für ein neues Denken und das Aufbrechen von Grenzen.

Geschwindigkeit ist keine Hexerei...

Die Firmen der Kroenert-Gruppe (Kroenert/BMB/Drytec) und die Partner des Symposiums zeigten zwei Tage lang, dass bei den Beschichtungen für Etikettenmaterialien, ein- und doppelseitig abgedeckten Klebebändern und selbstklebenden grafischen Folien, deren Beschichtungen mittels wässriger Acrylatklebstoffe, thermisch vernetzender Silikone oder beim „Clear-on-clear“ mit UV-härtenden Hotmelts erfolgen, qualitäts- und geschwindigkeitsmäßig mehr möglich ist. Ab jetzt darf sicherlich nicht mehr behauptet werden „Geschwindigkeit ist eine Hexerei“, vielmehr ist sie das Ergebnis einer Symbiose von Maschinen-ausführung, Substraten und Beschichtungsmassen.

Der Kostendruck verlangt Maschinen- und Substratherstellern immer Neues ab. Die Vorgaben des Marktes lauten „Schneller und qualitativ besser“. Mit höheren Geschwindigkeiten und besseren Qualitäten haben die Hersteller dieser Entwicklung in den letzten Jahren Rechnung getragen. Den Anwendern kommt dies jedoch erst zugute, wenn das Zusammenspiel zwischen Coating Maschinen und Maschinengän-

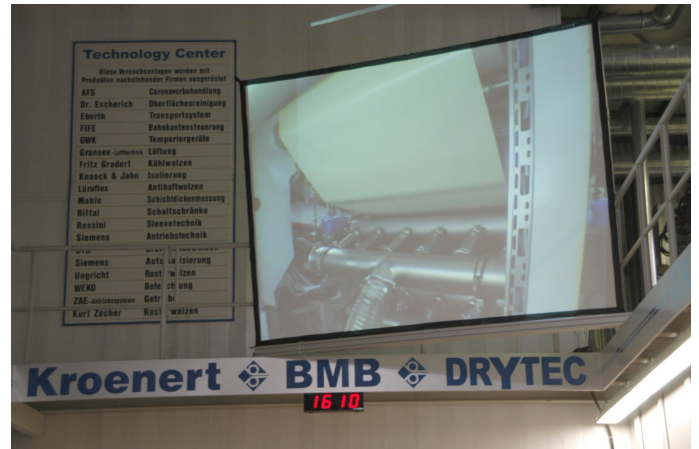
gigkeit der Substrate und Beschichtungsmassen stimmt, meint man in Hamburg und trat den Beweis an. Vorangegangen waren dem Symposium monatelange Tests im Kroenert-Technology Center.



Höhere Geschwindigkeiten bedeuten für die Nutzer der schnelleren Techniken dabei nicht per se auch mehr Einsatz von Energie. Der Energieeinsatz steige eher proportional zum Ausstoß, war zu hören. An die innerbetriebliche Logistik werden indes vor allem bei Beschichtungen mit hohen Geschwindigkeiten größere Anforderungen gestellt.

Schritt für Schritt zum Weltrekord

Jeweils voller Spannung blickten die Besucher des Symposiums auf die Maschinenführer, die die Maschine Schritt für Schritt auf Rekordgeschwindigkeiten hochfuhren. Galten bisher Geschwindigkeiten von 1.000 m/min schon als Spitzengeschwindigkeit für die Silikonisierung und Haftkleberbeschichtung mit wässrigen Acrylatklebstoffen, so erlaubt die Kroenert RECO 800, die seit November 2004 im Hamburger Technology Center steht und weltweit die schnellste Anlage ihrer Art ist, Geschwindigkeiten von 1.610 m/min. Pro Sekunde wurden 33 m² silikonisiertes Papier mit einer beschichteten Papierbahnbreite von 1.230 mm hergestellt. Eingesetzt wurde ein 6-Walzenauftragswerk, wobei die ersten fünf Walzen vertikal und eine Walze horizontal angebracht sind. Abwechselnd werden Gummi- und Keramikwalze eingesetzt; die letzte Walze ist aus Stahl.



Im Zentrum der Demonstrationen standen – verteilt über die beiden Veranstaltungstage – vier Versuchsanordnungen, die im Folgenden kurz beschrieben werden sollen:

Haftkleberbeschichtung für Etiketten mit wasserbasierendem Acrylatklebstoff, Typ ROBOND™ PS 7650 von Rohm und Haas

Wohl für viele in der Branche überraschend



war, dass Rohm und Haas mit dem neuen Kleber auf Anhieb in der Lage war, eine sehr schaumarme und exzellente Qualität zu ermöglichen. In Verbindung mit der Curtain-Technik

von BMB (Slot-Die-Verfahren) gelang es, Geschwindigkeiten ohne Filmabriss mit 18 g/m² trocken bei 800 m/min und 12 g/m² trocken bei 1.200 m/min aufzutragen. Die Flächengewichts- und Differenzmessung mit hoch auflösender Digitalanzeige von Mahlo bestätigte dabei Auftragsgewichtsschwankungen von unter 1 % bei 1230 mm Arbeitsbreite.

Trotz des nur 18 m langen Trockenkanals mit 6 Temperaturzonen war es möglich, ein getrocknetes Produkt zu erzeugen. Dies zeigen einerseits die Entwicklungsanstrengungen der Klebstoffproduzenten, eine neue Klebstoffchemie mit höheren Feststoffgehalten herzustellen, und die Anstrengungen der Firma Drytec andererseits, noch effizientere Schwebetrockner mit höheren Leistungen bereitzustellen.

Silikonisierung von UPM-Glassine Silikonpapier Typ Honey 53 (59 g/m² Flächengewicht) mit Dow Corning Syl-Off® Advantage Series

Die Demonstrationsläufe zeigten, dass es möglich ist, bei einer Produktionsgeschwindigkeit von 1.200 m/min ein Auftragsgewicht von 1,05 g/m² und bei 1.610 m/min ein Auftragsgewicht von 1,25 g/m² aufzutragen. Auch bei einer per-

manenten Fokussierung auf die Geschehnisse konnte kein Silikonenebel (Misting) beobachtet werden. Trotzdem kamen Fragen auf. Kann bei derart hohen Geschwindigkeiten die Silikon-schicht geschlossen aufgetragen worden sein?

Können die Standards (Farbtest), die zur Bestimmung der Dichte herangezogen werden, erreicht werden? Ist eine Aushärtung der Silikonschicht bei einem nur 18 m langen Schwebekanal und damit einer Verweilzeit von nur 0,6 Sekunden überhaupt möglich? Kann das Papier bei dieser Geschwindigkeit mittels der Befuchtungstechnik „Steamtec“ aus dem Hause Drytec überhaupt zur Planlage gebracht werden? Die Antworten blieben zunächst offen. Nach Beendigung der Demonstrationsläufe und dem Herunterschneiden von Mustern bestätigte sich, dass die angestrebten Ziele erreicht wurden. Jeder Teilnehmer konnte eine Mustermappe mit nach Hause nehmen.

Bei diesen Demonstrationsläufen ging es auch um die störungsfreie Durchführung von Rollenwechseln bei 1.200 m/min – für alle Teilnehmer ein Novum, da deren Produktionsanlagen derartige Geschwindigkeiten noch nicht vorsehen. Eine Düse bläst beim automatischen Splice-Vorgang das abgeschnittene Material von der neuen Rolle weg. Beim eigentlichen Schneidvorgang spielen der Schneidewinkel zur Bahn und die Ausführung der Messer eine entscheidende Rolle. Damit die Folgewalzen sich ruhig in den Prozess eingliedern, bedarf es Präzisionswalzen, die absolut synchron zur Bahngeschwindigkeit laufen. Es gilt, dass größere Hülsendurchmesser bei den höheren Geschwindigkeiten weniger Probleme bereiten.

Herstellung von Clear-on-clear-Etikettenmaterialien unter Verwendung von UV-härtbaren Acrylat-Hotmelt Typ AC-Resin 258 UV von BASF

Die Nachfrage nach möglichst durchsichtigen und wasserunlöslichen Etiketten wächst. Eingesetzt werden sie sowohl im Bereich Kosmetik als auch bei Haushaltsreinigern und Hilfsstoffen für die Industrie. Auf dem Symposium wurde hierzu eine High-Speed-Beschichtung Clear-on-Clear mit UV-härtenden Hotmelts (acResin) von

Nordson gezeigt. Verwendet wurde hier eine Polypropylen-Folie, der eine silikonisierte PET-Folie zugeführt wurde.

Schon vor zwei Jahren waren sich Nordson und Kroenert im Klaren, dass neue Wege erforderlich sind, um zukünftig die Anforderungen des Marktes erfüllen zu können. Die bekannten Auftragstechniken zeigten Limitierungen. Beide Firmen vereinbarten daher eine Kooperation mit der Zielsetzung, gemeinsam im Markt eine neue Auftragstechnik für die Clear-on-clear-Label-Herstellung bieten zu können. Der Sprung von einer 200 mm breiten Applikation (Vorstellung im November 2004) auf eine produktionsbreite Beschichtungsanlage von 1.230 mm wurde erreicht und konnte bei Geschwindigkeiten von 250 m/min und Steigerung dann auf 400 m/min bei einem Auftragsgewicht von jeweils 20 g/m² vorgeführt werden. In Kombination mit dem verwendeten Spezial-Klebstoff ist bei diesem Verfahren ein schneller, blasenfreier Auftrag möglich.

Die beteiligten Firmen Nordson und Kroenert betonten, dass das Interesse in der Branche für diese Technologie sehr groß sei. Wann eine Verkaufsfreigabe erfolgen wird, blieb zunächst offen. Jedoch wollen sich beide Partner in Kürze zusammensetzen und die weitere Vorgehensweise abstimmen.



BASF mittels Curtain Coating-Technologie von

Haftkleberbeschichtung auf Basis Wasser basierender Haftklebstoffe Acronal V215 von BASF

Obwohl es sich anlagenseitig um eine Wiederholung der schon am ersten Tag ausgeführten Haftkleberbeschichtung handelte, konnte unter Verwendung von den BASF-Acrylaten wiederum eine Beschichtung mit einem sehr ruhigen Vorhang ohne sichtbare Blaseneinschlüsse vorgeführt werden, und besonders beeindruckend wurde dabei herausgestrichen, dass

BASF einen Klebstoff einsetzte, dessen Feststoffgehalt über 60 % lag. Damit wäre es auch möglich gewesen, eine höhere Produktionsgeschwindigkeit als 1.200 m/min zu erreichen bei vollständiger Trocknung.

„Rekord-würdige“ Stimmung

In Kurzvorträgen zu den in vier Abschnitten durchgeführten Demonstrationsläufen wurden alle Teilnehmer über die Highlights der Hochgeschwindigkeitsbeschichtung informiert, sei es über die Substrate, die Beschichtungsmassen und die Beschichtungsanlagen selbst mit Ab- und Aufrollung, Auftragwerk, Trocknung, Befuchtung, Antrieb und Steuerung. Immer wieder brach spontaner Beifall aus, wenn während der Demonstrationsläufe Leistungen erreicht wurden, die man selbst vorher noch nirgends gesehen hat.



Maschinenfabrik Max Kroenert GmbH & Co KG, D-22761 Hamburg. www.kroenert.de