

Der kleine Unterschied mit grosser Wirkung...

Alfred Doppler, Spengler Electronic AG, Erfinder und Geschäftsführer

Eine richtungsweisende Entwicklung im Bereich elektrostatischer Druckhilfe-Systeme aus dem Hause Spengler hat bei Gascogne Laminates Germany GmbH in Linnich auf einer neuen 9-Farben-Rotationstiefdruckmaschine für Verpackungsdruck den Betrieb aufgenommen.



Abbildung 1 9-Farben Rotomec Rotationstiefdruckmaschine

Generell:

Elektrostatische Druckhilfe-Systeme gewährleisten die Farbübertragung aus den Farbnapfchen vom Tiefdruckformzylinder auf das Drucksubstrat, Papier- oder Folienbahn und verhindert die Bildung von sogenannten „Missing Dots“.

Missing Dots sind fehlende Stellen im Druck, wo die Druckfarbe nicht aus den Napfchen des Druckformzylinders auf die Papier- oder Folienbahn übertragen wurde.

Missing Dots entstehen vorwiegend auf rauen oder unebenen Oberflächen des Bedruckstoffes oder auf schnelllaufenden Rotationstiefdruckmaschinen.

Elektrostatische Druckhilfe-Systeme (ESA) sind heutzutage im Rotationstiefdruck für Illustrations- oder Verpackungsdruck Stand der Technik und ein Muss für jeden Qualitätsdruck.

Das Florentil...

Das einzigartige, wartungsfreie und sehr leistungsstarke Direktbeladungssystem Typ Florentil für Presseur-Sleeves zeichnet sich nebst der bewährten Spengler Qualität als neues Premium Produkt wie folgt aus:

- Die Beladungseinheit wird stirnseitig an den Presseurkern angebaut und beeinflusst nicht das gewohnte Wechseln der Presseur-Sleeves.
- Die Lager der Presseure müssen nicht aufwendig elektrisch isoliert werden. Die vom Maschinenhersteller konzipierte Lagerung der Presseure wird nicht verändert.
- Das Druckwerk wird nicht mit störenden Elektroden und deren Halterungsvorrichtungen verbaut.
- Einbau, auch in bestehende Maschinen jederzeit möglich.
- Mit einer Betriebsspannung von 3'000 Volt und einem Strom von 15 mA ist das Florentil das weltweit leistungsstärkste Direktbeladungssystem.
- Durch das grosse Spannungsfenster kann auch mit grossen elektrischen Leitwerttoleranzen der Presseur-Sleeve-Beschichtung noch qualitativ einwandfrei gedruckt werden.
- Besserer Wirkungsgrad und gleichmässiger Druckqualität durch 3-Schichtaufbau des Presseur Sleeves.
- Bei ausgeschaltetem System arbeitet der Presseur Sleeve als Anti-Statik Presseur und führt aktiv elektrostatische Ladungen jederzeit ab. Trennladungen zwischen Papier- oder Folienbahn und der Presseuroberfläche, auch im abgehobenen Zustand des Presseurs, werden verhindert.
- Gefährliche elektrostatische Ladungen im Druckwerk können nicht mehr entstehen. Dies ist ein erheblicher Vorteil gegenüber allen Indirekt-Systemen, wie z. B. Korona-Sprühelektroden.
- Das Florentil-System basiert auf dem in der Praxis langjährig bewährten Spengler Direktbeladungssystem ESA-2000, das hauptsächlich auf schnelllaufenden Rotationstiefdruckmaschinen im Illustrationsdruck eingesetzt wird.
- Explosionsschutz gemäss ATEX-Richtlinie erfüllt.
- Modernes, sich selbstüberprüfendes, auf Qualitätssicherung ausgelegtes Steuerungskonzept. Zeichnet sich aus durch modularen Aufbau und Plug and Play Konzept.

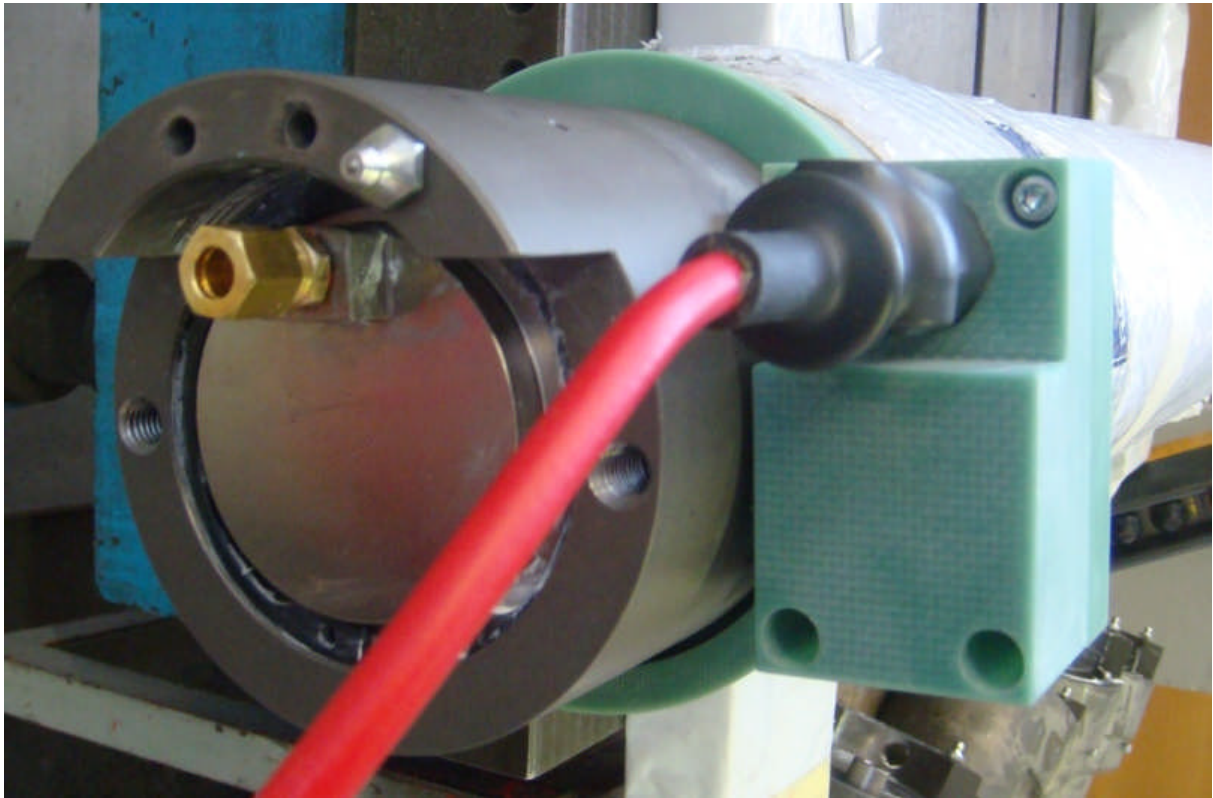


Abbildung 2 Die Beladungseinheit wird ausserhalb des Druckwerks auf den Pressekern montiert.



Abbildung 3 Einfache Montage

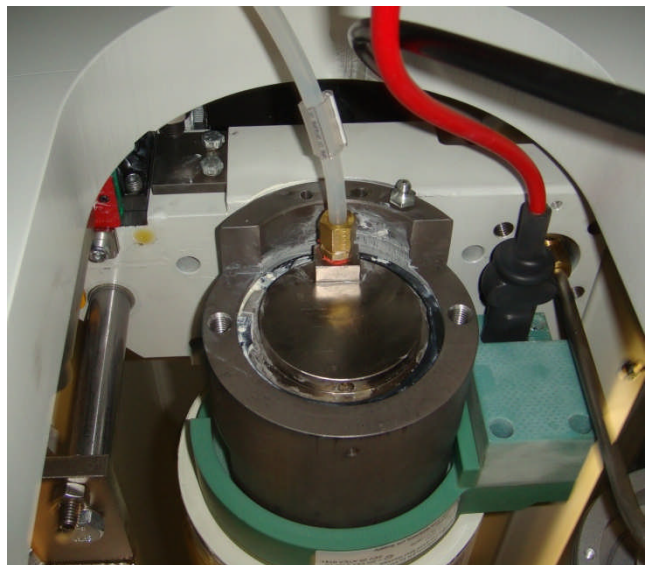


Abbildung 4 Eingebaut im Druckwerk

Das Florentil, die Entstehung...

Die Beladungseinheit Typ Florentil wurde zum ersten Mal an der Drupa 2008 vorgestellt.

Es ist die technische und normgerechte Lösung für ein elektrostatisches Druckhilfe-System mit Direktbeladung für Tiefdruckrotationsmaschinen mit Presseur-Sleeve-System, das keine Lagerisolierungen benötigt.



Abbildung 5 Spengler Team an der Drupa 2008

In der bisherigen Praxis wurde, um den schnellen Presseur-Sleeve-Wechsel nicht zu beeinträchtigen, der ganze Presseurkern unter Spannung gesetzt und der nötige Beladungsstrom mit einem sogenannten Anti-Statik-Presser (1-Schicht Aufbau) übertragen.

Damit die Ladung nicht auf Erde abfließen kann ist es unabdingbar, die Presseurkerne elektrisch vom beweglichen Halterungsjoch zu isolieren.

Normtechnisch ist diese Lösung kritisch und bei den Maschinenbauern nicht sehr beliebt.

Die Aufgabe war, ein Direktbeladungssystem zu entwickeln, das so wenig wie möglich in die bestehenden und bewährten Druckwerkkonzepte eingreift und den Sleeve-Wechsel nicht beeinträchtigt.

Man verwendet einen handelsüblichen ESA-3-Schicht-Presser-Sleeve und kontaktiert die eingebettete, hochleitende Schicht auf eine im Innenrohr liegende definierte Kontaktfläche. Diese Verbindungsart ist Stand der Technik und findet Anwendung in allen Anti-Statik-Presser-Sleeves der führenden ESA-Presser-Hersteller (Emilio Rossini, Felix Boetcher, Hannecard und Mitex).

Im Presseurkern (Mandrel) wird antriebsseitig ein Isolationsring mit einem definierten Kontaktring integriert, welcher in der Lage ist, die innenliegende Kontaktfläche des Presseur-Sleeves mit der antriebseitig montierten Beladungseinheit vom Typ Florentil elektrisch zu verbinden.

Die Stromeinspeisung erfolgt direkt und verlustfrei über die angebaute Seitenaufladungseinrichtung.

Die Presseurkerne und dessen Lager stehen nicht mehr unter Spannung und erhalten somit wieder ihre ursprüngliche Funktion zurück.

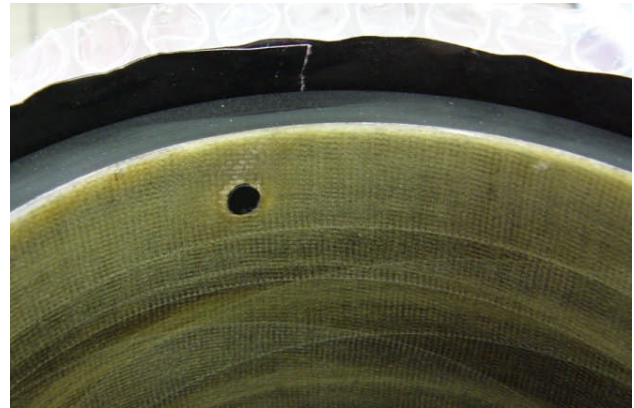


Abbildung 6 Typischer Kontaktpunkt auf der Innenseite des Presseur-Sleeves

Wie funktioniert ein Direktbeladungssystem?

Die Spannung wird verlustfrei direkt auf eine im Presseur eingebettete, hochleitende Schicht angelegt und über die ganze Druckbreite gleichmässig verteilt.

Der benötigte Stromfluss für den ESA-Effekt erfolgt von der hochleitenden Schicht durch die äussere halbleitende Schicht, durch das Drucksubstrat zum geerdeten Gravurzyylinder.

Der Gesamtwiderstand des Presseurs wird durch die elektrisch leitende Gummi- oder Polyurethan-Mischung der äusseren Halbleiterschicht bestimmt und bewegt sich in einem Durchgangswiderstandsbereich von ca. 0,5 bis 10 M'Ohm.

Bei einem ausgeschalteten System erzielt man umgekehrt ein für die Druckwerksicherheit optimales Entladeverhalten des Presseurs.

Der Presseur-Sleeve arbeitet als niederohmiger passiver Anti-Statik-Presseur.



Abbildung 7 Schneller Sleeve-Wechsel gewährleistet

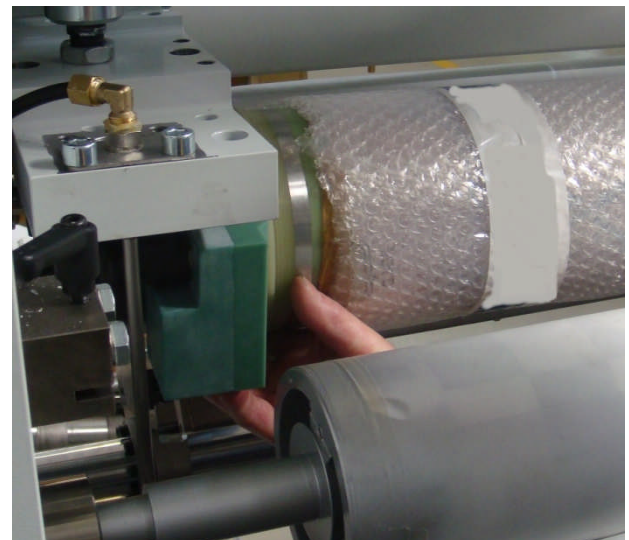


Abbildung 8 Kontaktfläche bei gezogenem Sleeve

Wie funktioniert ein indirektes Beladungssystem?

Bei den klassischen indirekten Beladungssystemen wird die Presseuroberfläche in der Regel mittels Korona-Sprühelektroden kontaktlos aufgeladen.

Um die grösseren Übertragungswiderstände zu kompensieren, muss mit einer höheren Betriebsspannung als bei Direktbeladungssystemen gearbeitet werden.

Je nach Innenwiderstand der Elektroden beträgt diese zwischen 10 und 25'000 Volt.

Die gleichmässige Stromverteilung wird über eine lange und über die ganze Druckbreite angeordnete Korona-Sprühelektrode erreicht.

Ein garantierter Ausdruck, auch bei reduzierter Bahnbreite, ist somit gewährleistet.

Diese Beladungssysteme benötigen einen Zwei- oder Dreischicht-ESA-Presser.

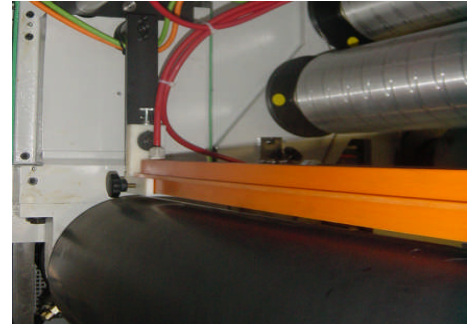


Abbildung 9 Korona Sprühelektrode

Die indirekte Beladung mit langen Elektroden hat den Vorteil der Einfachheit und Zuverlässigkeit. Der Hauptnachteil besteht darin, dass die lange Elektrode in den Randbereichen verschmutzt und regelmässig gereinigt werden muss.

Die äussere Schicht des Pressers muss im Vergleich zu Direktbeladungssystemen, bedingt durch den längeren Strompfad, wesentlich höher aufgeladen werden.

Dies kann zu einer zusätzlichen Verschmutzung durch elektrostatische Anziehungskräfte auf der Presseuroberfläche führen.

Stark verschmutzte Presseuroberflächen können den elektrischen Leitwert ändern und die Gleichmässigkeit der Stromverteilung über den ganzen Druckbereich beeinflussen und somit den Ausdruck beeinträchtigen.

Der klassische Zwei- oder Dreischicht-Presser hat gegenüber dem Direktbeladungssystem, bei ausgeschaltetem System, keine Anti-Statik-Eigenschaften.

Die leitenden Schichten sind elektrisch isoliert vom geerdeten Presser Stahlkern.

Als Kompromiss bieten die führenden ESA-Presserhersteller Presseure mit einem Ableitwiderstand (Bleeder-Widerstand gegen die Maschinenerde) an, um eine Entladung von Reibungsenergie, vor allem bei abgehobenem Presser, zu gewährleisten.

Diese Ableitwiderstände sind in der Regel punktuell angebracht und müssen einen Widerstandswert von über 500 M'Ohm aufweisen, um nicht den Effekt beim Betrieb der elektrostatischen Druckhilfe zu stören.

Nach dem Kirchhoffschen Gesetz der Stromverteilung kann diese Massnahme die angestrebte gleichmässige Stromverteilung auf der Presseuroberfläche negativ beeinflussen.

Generell sind Direktbeladungssysteme, wie das ESA-2000 bei konventionellen Presserern und das Florentil-System bei Presser-Sleeves, den kontaktlosen Systemen druck- und sicherheitstechnisch überlegen.

www.spengler.ag