

Walter Hagmann

Von: Walter Hagmann
Gesendet: Sonntag, 14. September 2008 13:32
An: 'joachim.kaiser@rabig.de'
Betreff: Vorschläge
Anlagen: Vorschläge_Kühlen_der Beilagen.doc

Sehr geehrter Herr Kaiser

Anbei wie gewünscht meine Vorschläge bzgl. der Kühlung der Beilagen.

Gern erwarte ich Ihre Stellungnahme.

Mit freundlichen Grüßen

Walter Hagmann

Konsortium Lanzelot
c/o NRC Management AG
Basler Strasse 12
6301 Zug
Schweiz
Tel. (0041) 041 / 230 45 34
E-Mail: walter.hagmann@gmx.ch

KONSORTIUM LANZELOT

14.09.2008

Vorschläge bzgl. der Kühlung von Beilagen

1. Allgemeines

Bei den nachfolgenden Vorschlägen muss unterschieden werden zwischen Beilagen, die

-bei Ihnen gedruckt und der Rotationsanlage direkt zugeführt werden

und

-extern gedruckt, zu Ihnen transportiert und dann der Rotationsanlage zugeführt werden

2. Ursachen für das Verkleben / Zusammenhaften der Beilagen

Gestatten Sie mir, nochmals die bereits bekannten Ursachen für die Entstehung elektrostatischer Überschussladungen aufzuzeigen:

Die Ursache für das Zusammenkleben / Zusammenhaften bzw. das Anhaften der Beilagen ist die Migration niedermolekularer Anteile aus den aufgetragenen Beschichtungen an ihre Oberflächen.

Niedermolekulare Anteile können z.B. sein: Siliconöl, Bindemittel, Harze, Gleitmittel, UV-Stabilisatoren, Additive, Antistatikum, etc.

Da diese migrierten Anteile meist klebrig sind, haften die sich berührenden Flächen aneinander. Die Migration wird begünstigt durch höhere Temperaturen ($t > \sim 20^\circ\text{C}$), höheren statischen oder dynamischen Druck, das Aufbrechen von Farbschichten durch starke Knickungen und Umlenkungen, spezielle Zusammensetzungen der Farbe, Silikonbeschichtungen auf den Farbschichten, etc.

Werden 2 aneinanderhaftende Beilagen (oder 2 Flächen) getrennt, entsteht elektrisch betrachtet eine Ladungstrennung zwischen diesen Flächen, die elektrostatische Überschussladungen verursacht.

Die Überschussladungen auf den getrennten Flächen haben jeweils eine entgegengesetzte Polarität. Je stärker die aneinanderliegenden Flächen verklebt sind, umso höher sind die Überschussladungen. Da sich Überschussladungen entgegengesetzter Polaritäten nach einer Trennung immer wieder anziehen, bzw. anziehen wollen, ist eine sichere Vereinzelung zwischen 2 Beilagen nicht gewährleistet.

Bitte beachten Sie u.a. folgende Berichte: [mit Ausnahme des ersten Berichts vom 15.05.2008 für den Moot Court nicht beigefügt]

-Meinen Bericht vom 15.05.2008

-Messungen bei der Firma Schneider Druck, Hamburg

(die frisch gedruckten Beilagen hafteten nicht aneinander, obwohl Messwerte bis max. $E = 14'000 \text{ V/cm}$ gemessen wurden)

-Meinen Bericht vom 17.06.2008

-Temperaturmessungen an den Druckanlagen bei der Firma Schneider Druck und an Ihrer Anlage

-Unterschiede bzgl. der Haftung zwischen den 8- und 16-Beilagen (die 8-Beilagen haften stärker zusammen, weil sie nach den Druckprozessen mehrfach mehr umgelenkt werden)

-die durchgeführten Versuche mit gekühlten Beilagen

-mein Bericht vom 15.07.2008 "Analyse der Beilagen Fernsehen aktuell". Diese Beilagen klebten besonders an den Stellen massiv aneinander, an denen viel Harze und Bindemittel aus den gebrochenen Farbschichten migriert waren (wurde Ihnen auch nachgewiesen)

3. Wie kann das "Haften" und "Kleben" zwischen den beschichteten Beilagen bzw. Flächen verhindert werden?

1. Die Beilagen sollten nach dem kompletten Druckprozess Temperaturen über $t \sim 10^{\circ}\text{C}$ möglichst nicht ausgesetzt werden.
2. Die Beilagen dürfen nicht "zusammengepresst" und somit einem grösseren statischen oder dynamischen Druck ausgesetzt werden.
3. Evtl. migrierte, niedermolekulare Anteile müssen so gekühlt werden, dass ihre Klebkraft massiv gesenkt wird. Als günstigste "Kühlvariante" hat sich flüssiger Stickstoff erwiesen, der verdampft auf die Produkte aufgebracht werden muss.

4. Vorschläge für den Anbau von Kühlzonen

4.1. Kühlbereiche an und nach Ihrer Druckanlage

1. Es sollte kalte Luft in den Falzbereich eingeblasen werden.
Wir hatten bereits darüber gesprochen.
Günstig wäre: $t < 15^{\circ}\text{C}$ (z. Zt. Ist die Temperatur in diesem Bereich und im Raum bei $t \sim 28^{\circ}\text{C}$; maximal sollen schon Temperaturen von $t \sim 35^{\circ}\text{C}$ erreicht worden sein).
2. Die vereinzelt Beilagen (nach dem Schuppen) sollten in der vertikalen Transportstrecke mittels Stickstoff gekühlt werden.
Günstig wäre es, die kalte Abluft aus der vertikalen Transportstrecke zurück auf das Transportband zu führen, auf dem die Beilagen "geschuppt" werden (also entgegen der Fahrtrichtung).
3. Sollte sich aufgrund der umgebenden Raumluft zeigen, dass die Beilagen in der Rotationsanlage zum Anhaften neigen, so sollten die Beilagen nochmals gekühlt werden, analog Punkt 4.2.

4.2. Beilagen, die extern gedruckt wurden und dann der Rotationsanlage zugeführt werden

1. Günstig wäre es, wenn die Beilagen nicht als Pakete verspannt angeliefert werden.
2. Die Beilagen sollten während des Transports und der Lagerung in Ihrem Hause möglichst kühl gehalten werden ($t < 20^{\circ}\text{C}$, wenn möglich $t < 15^{\circ}\text{C}$).
3. Die Beilagen auf den Paletten sollten während des Transports und der Lagerung in Ihrem Hause nicht über eine längere Zeit einem statischen Druck ausgesetzt werden. Aufgrund Ihrer Erfahrungen neigen Beilagen verstärkt zum Verkleben, die im unteren Bereich der Palette transportiert und gelagert wurden.
4. Die Beilagen sollten in der vertikalen Transportstrecke der Rotationsanlage mittels Stickstoff gekühlt werden (wie besprochen).
Die Beilagen sollten auf eine Temperatur von $t < 10^{\circ}\text{C}$ abgekühlt werden, wenn möglich $t < 6^{\circ}\text{C}$.
5. Falls die gewünschte Temperatur von $t < 10^{\circ}\text{C}$ aufgrund der sehr kurzen vertikalen Transportstrecke nicht erreicht wird, und es noch vereinzelt zu Anhaftungen zwischen den Beilagen kommt, so dass die Beilagen nicht sicher vereinzelt werden können, sollte der letzte Teil der Zuführstrecke vor der Vereinzlung noch zusätzlich gekühlt werden.

Mit freundlichen Grüßen
Konsortium Lanzelot

Walter Hagmann

Konsortium Lanzelot, c/o NRC Management AG, Basler Strasse 12, CH-6301 Zug

