

SPECTRA HE™ Ultra Drying System

SPECTRA HE™ Ultra Drying System, wie alle unserer Produkte, ordnet schwingende Bewegungen in einen leistungsstarken Strom und leitet diesen Strom auf das Material.
Es ist eine moderne konvektive Technologie für das Trocknen von Druckfarben, Klebstoffe, Wasser und andere Lösungsmittel.

Ausstattung und Vorteile

Erhöhte Bahngeschwindigkeit

Unsere Fähigkeit schneller zu trocknen machte es für einige Kunden möglich die Bahngeschwindigkeit um 50 bis zu 70 % zu steigern ohne die Qualität zu beeinträchtigen.

Geringerer Stromverbrauch

Verglichen mit herkömmlichen Trocknungssystemen verwendet der Spectra HE Ultra nur einen Bruchteil an Energie (bis zu 75 % weniger). Er ist ein von Energiequellen unabhängiges System – er kann Erdgas oder elektrisch vorgeheizte Luft verwenden.

Besseres Druckergebnis mit Druckfarben auf Wasserbasis und Lacken

Sollte das Trocknen von Druckfarben auf Wasserbasis eine Herausforderung für Ihren Betrieb darstellen, ist die HTI Lösung besser den Dampf zu entfernen als derzeitige verfügbare Trocknungsmethoden. Deshalb erweitern wir den Gebrauch von Druckfarben die auf Wasser basieren.

Trocknen ohne Temperaturerhöhung

Unsere Trocknungstechnologie ist effektiver mit gleicher oder niedrigerer Temperatur als das gegenwärtige Lösungskonzept im Bereich der Trocknung.

Vorteile in Hinsicht auf die Umwelt

Ein reduzierter Energieverbrauch und ein erhöhter Einsatz von Druckfarben auf Wasserbasis kommen der Umwelt zugute – ein wichtiges Kriterium bei der Entscheidung für ein Druckunternehmen.

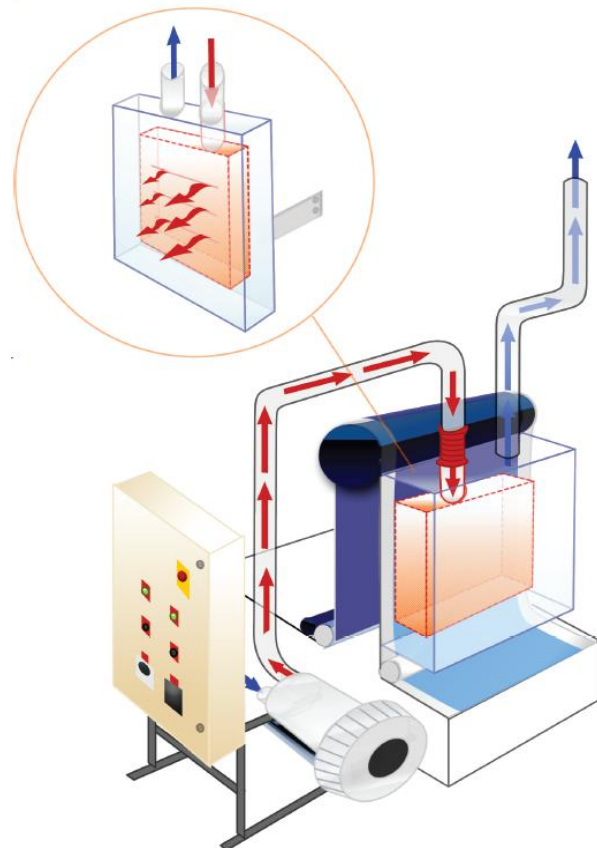
Anwendungen

HTI's Spectra HE™ Ultra Drying System ist kompatibel mit vielen verschiedenen Arten von Material:

- Filmen
- Folien
- Plastik (Kreditkarten)
- Pappe
- Papier

HTI's Spectra™ Ultra Drying System ist kompatibel mit vielen verschiedenen Druckverfahren und Ausstattungsarten:

- Flexodruck
- Lackieren und Laminieren
- Tiefdruck
- Offset- und Multidruckverfahren
- Bogen, Etikett
- Rollenbuchdruck oder Nassoffset



Hergestellt von

HTI

Heat Technologies, Inc.

Repräsentiert durch

HEIMANN
Fon: +49(0) 2381/97216-0 

Eine typisches Spectra HE™ Ultra Trocknungssystem beinhaltet:

- Eine (pro Farbe) Trocknungsstation
- Einen (pro Farbe) Heizer
- Ein oder mehr Lüfter (je nach Anzahl der Farben)
- Ein Bedienpult

Systeme sind Verfügbar von: erweiterter Auswahltyp, 1 Farbe (benutzerdefiniert) bis zu 12 Farben für auf Heißluft basierende Drucker. Eine zweijährige Herstellergarantie steht auf jedem von uns gebauten Systemen zur Verfügung. Wartung hält sich bei einem Minimum, da das Rad eines Lüfters das einzige Teil ist, das sich bewegt.

Graphische Technik und Handel Heimann GmbH

Pferdekamp 9 – D-59075 Hamm - Tel.: +49 (0) 2381 97216-0 - Fax: +49 (0) 2381 97216-2
E-Mail: info@heimann-hamm.de - Internet: www.heimann-hamm.de

Hergestellt von

HTI

Heat Technologies, Inc.

Repräsentiert durch

HEIMANN
Fon: +49(0) 2381/97216-0

AIMCAL Web Coating Conference • Oct 23-26, 2011 • Reno, NV • Register at aimcal.org

CONVERTING QUARTERLY

Web Processing & Finishing Technologies

Labels & Liners: Innovation to overcome tomorrow's challenges

2011 Quarter 3

- Tapes, Labels & Liners Market Report 20
- 100% solids, UV-curable, pressure-sensitive adhesives as an alternative to solution acrylics..... 24
- How to achieve consistent quality, repeatability in hot-melt, slot-die coating 29
- Reducing silicone mist in high-speed coating systems 31
- What's needed to drive release-liner recycling 35
- Servomechanism-controlled shear knifeholders: Their performance benefits, potential for data collection..... 40
- Understanding peel strength in relation to substrate performance in various lamination methods..... 46
- Correlating anilox-roll specifications to flexographic print targets and tolerances..... 52
- Web-tension guidelines for polymer films, papers and paperboard webs..... 58
- How acoustically-enhanced drying improves productivity, cuts energy consumption 63
- Web coating defects: Reducing bubble spots.... 68

AIMCAL Official Publication of the Association of International Metallizers, Coaters and Laminators

TROCKNUNG & NACHBEHANDLUNG

Wie akustisch verbessertes Trocknen die Produktivität verbessert und den Stromverbrauch kürzt

von Gene Plavnik, Vorsitzender, Heat Technologies, Inc.

In der heutigen sprunghaften Wirtschaft ist es für jedes Druckunternehmen oder für jeden Konverter zunehmend schwerer gewinnbringend zu bleiben. Druck kommt von mehreren Quellen: den schwankenden Aufwand für Betriebsmittel, die wachsenden Kosten für Rohstoffe und die kontinuierliche Nachfrage von Konsumenten und Verkäufern nach einem besseren Gebrauch von umweltfreundlichen Mitteln.

Deshalb ist es für Hersteller von elastischem Material – ob Dekorpapier oder metallisierte Filme – wichtig, mit verfügbaren und neuen Technologien Schritt zu halten, welche dabei helfen, die Kunden zufrieden zu stellen während man ein erfolgreiches und profitables Geschäft leitet.

Die Wahl zur Druckmaschinenbedienung wird angetrieben durch die Nachfrage nach Qualität und den gezieltem Endverbrauch der gedruckten Materialien. Das führt dazu, dass man Lösungsmittel oder Wasser basierende Farben verwendet, die einige Methoden zum Trocknen erfordern, gegenüber der Benutzung von Ultraviolett oder Elektronenstrahlfarben, welche durch Quecksilberlampen oder einem Elektronenstrahl getrocknet werden.

Die auf Lösungsmittel basierende Druckfarben Technologie hat seinen eigenen RTO- (Regenerative Thermal Oxidizer) oder die mit Verbrennungsanlagen verbundenen Instandhaltungskosten, sowie die Einhaltung der Voraussetzungen für die Umwelt, welche immer komplexer werden seitdem die Welt sich in Richtung „grünere“ Materialien bewegt.

Alternative vergleichen

Generell erfordern auf wasserbasierende Farben kein RTO und dadurch sind die Betriebskosten geringer als die Kosten für Druckfarbe auf Basis von Lösemitteln. Stetige Verbesserungen der Qualität von Druckfarben auf

Wasserbasis sind erkennbar und haben ihre Anwendungen erweitert; um jedoch einen erfolgreichen Transfer von dem einem Typ Farbe zum anderen zu haben, ist es nötig eine effiziente Trocknungstechnologie vor Ort zu haben. Es ist bekannt, dass das Trocknen von wasserbasierter (oder manchmal sogar lösungsmittelbasierter) Druckfarbe eine Herausforderung ist wegen der erhöhten Verweildauer, wenn sehr viel Farbe oder Beschichtungen aufgetragen wird. Das führt dazu, dass die Bahngeschwindigkeit einer Druckmaschine sich verringert, um das Trocknen anzupassen.

Der Grund für eine längere Verweildauer ist die Formgestaltung der Grenzschicht des Materials während des Druckvorgangs. Was ist eine Grenzschicht? Stellen Sie sich einen großen Fluss vor. Im Sommer kommt die Sonne und beginnt die Feuchtigkeit aus dem Fluss verdampfen zu lassen. Nach ein paar Stunden wird aus einem sonnigen Tag ein bewölkter Tag, da die Feuchtigkeit aus dem Fluss aufsteigt und Wolken bildet. Diese Wolken agieren dann als Barriere, sodass die Sonne später an diesem Tag über den Wolken noch immer die gleiche Menge an Energie aufbringt, aber weniger Sonne trifft direkt auf den Fluss wodurch dem Fluss weniger Flüssigkeit entzogen wird. Eine Grenzschicht bildet sich, vergleichbar mit der auf der Oberfläche des Materials während es den Produktionsprozess durchläuft, und verhält sich wie ein unsichtbares Schild gegenüber der heißen Luft, die durch die Trocknungsanlage entsteht. Dieses unsichtbare Schild lässt keine Luft an die Oberfläche der Farbe dringen und dadurch kann der Verdampfungsprozess nicht beginnen. Wachsende Hitze und Luft erhöhen die Menge der Feuchtigkeit, die jedoch mit geringerer Effizienz verdampft bis der Vorgang stagniert.

Tabelle 1 Aufstellung der Hauptbetriebsparameter, wenn akustisch verstärktes Trocknen die ursprüngliche Trocknungstechnologie ersetzt, breite und schmale Bahn

| Bahn- breite | Nassgewicht | % der Feststoffe | Anwendung | Installations- Art | Existierende Technologie | | Akustisch verstärktes Trocknen | |
|-----------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| | | | | | Max Geschw. fpm (mpm) | Gebrauchte Energie MMBtu/hr (kW) | Max Geschw. fpm (mpm) | Gebrauchte Energie MMBtu/hr (kW) |
| 52 (1,32) | 1,27 (2) | 30 | Klebstoff auf Wasserbasis | Add-on | 700 (217) | (145) | 1.350 (418) | (20) |
| 71 (1,27) | 1,27 (2) | 30 | Klebstoff auf Wasserbasis | Add-on | 700 (217) | (200) | 1.400 (434) | (50) |
| 16 (0,40) | 2 (3,15) | 30 | Farbe auf Wasserbasis | Ersatz, b/c | 260 (81) | (37) | 387 (120) | (5,2) |
| 26 (0,66) | Overhead/tunnel dryer | 30 | Farbe auf Wasserbasis | Ersatz | 600 (186) | 1,0 (293) | 600 | (45) |

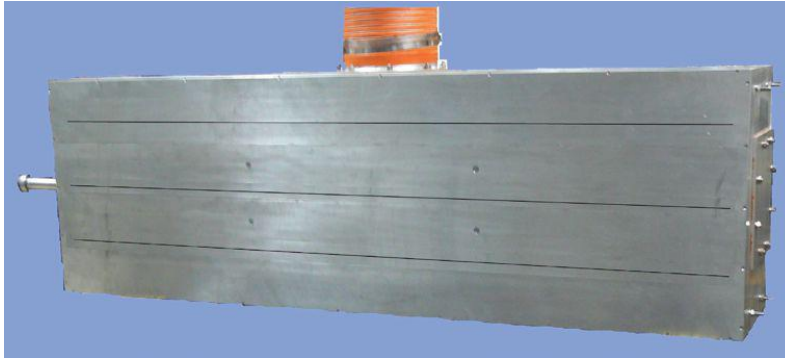
TROCKNUNG & NACHBEHANDLUNG

Bild 1. Frontalansicht des akustisch verstärkten Trockners – Verstärkerteil für 63-in.-breite Druckmaschine (Abführungsabdeckklappe entfernt)

Ersthersteller von Druckausstattung nutzten eine Erhöhung der Luftmenge und der Temperatur mitsamt Angriffswinkel um mit dem Problem umzugehen, aber es hat eine begrenzte Wirkung.

Mit Akustik trocknen

Wie kann nun Klangtechnologie bei dem Trocknungsprozess fördern? Zuerst einige Hintergrundinformationen. Denken Sie an Geräusche die Sie bei einem lauten Rock Konzert erleben – Geräusche die Sie spüren wenn sie immer näher an eine große Box heran gehen, die die Konzerthalle mit jemandes Definition von Musik füllen. Dieses Gefühl ist tatsächlich eine Druckwelle die von der Bewegung der Luft, die der Lautsprecher erzeugt, verursacht wird. Sicherlich will kein Herstellungsbetrieb den Lärm vergrößern; die Schallkraft kann jedoch in gewissenhafter Art nützlich gemacht werden, sodass es ungefährlich für das menschliche Hören ist und es sicher am Arbeitsplatz ist.

Darüber hinaus merken Sie vielleicht, wenn Sie sich dem Lautsprecher nähern, dass der Druck nicht konstant ist – er schwankt. Die Schwankung des Drucks ist eine weitere wichtige Betrachtung. Denken Sie an Dinge bei denen Druck nicht konstant ist, z. B. ein Presslufthammer, ein Bohrhammer und ein Schlagschrauber. Diese Geräte machen es möglich einen Erfolg zu erreichen, den man mit dem gleichem Anteil an konstantem Druck nicht erreichen könnte. Das gleiche gilt dem Trocknen, die Vibrationen des

Ultraschalls tragen zum Ergebnis bei. Hitze und Luft sind effizienter bei der Entfernung von Feuchtigkeit mit der Anwesenheit von Schall, weil die schwankenden Schallwellen die Grenzschicht beeinflussen.

Die akustische Trocknungstechnologie, die von diesem Unternehmen entwickelt wurde, hatte ihren Anfang in der Impuls Verbrennung, die durch Hitze und Stoffübertragung durch einen angemessenen Gebrauch der

akustischen Vibrationen beschleunigt wurde, mit durchschnittlichem Durchlauf von Brandgas. Dies wurde erfolgreich an Heizwasser, Erhitzer, Mineralientrocknung, Sand, Schlamm, etc. angewandt. Die ursprüngliche Technologie des Unternehmens kann jedoch nicht für flexible Verpackung, Konvertierung und Beschichtung verwendet werden, weil eine schwingende Flamme direkt auf das Material stößt, die eine Brandgefahr erzeugen.

|| Schallkraft kann in sehr gewissenhafter Art nützlich gemacht werden, sodass es ungefährlich für das menschliche Hören ist. ||

Getrieben vom tatsächlichen Bedarf an ein schnelleres Trocknen von auf Wasser und auf Lösungsmittel basierenden Druckfarben und Klebstoffen hat das Unternehmen sein Wissen, Heißluftstrom mit starken akustischen Schwankungen zu kombinieren, erweitert und eine neue Produktlinie von akustisch verstärkten Trocknungssystemen für spezielle

Anwendungen entwickelt. Das Trocknungssystem ist ein fortgeschrittenes konvektives oder heißluftbasierendes System;

In diesem Fall agiert die Heißluft jedoch wie ein gelernter Masseur, indem die geformte Grenzschicht auf dem Material mit einer Mikromassage unterstützt wird, um es biegsamer zu machen und infolgedessen ist der Trocknungsprozess effizienter. Diese Systeme sind unabhängig von Strom und können die durch indirektes oder direktes Heizen abgeleitete Heißluft verwenden, genauso wie es die Luft durch ein Inline Elektroerhitzer vorwärmen kann. Das wichtigste Schlüsselement bei der beschleunigten Trocknung ist, dass die auf dem Material geformte Grenzschicht während des Druckvorgangs aufgebrochen wird; und es daher erlaubt wird den Prozess mit einer geringeren Betriebstemperatur der Heißluft mit erhöhter Bahngeschwindigkeiten zu führen.

Vorteile der akustischen Trocknungstechnologie

Potenzielle Vorteile der akustischen Trocknungstechnologie sind nicht marginal (5 bis 10 Prozent) sondern beträchtlich. Sie sind unter anderem:

- Bis zu 70 Prozent höhere Bahngeschwindigkeit – eine geringere Verweilzeit unter der Trocknungsanlage bedeutet, dass die Druckmaschine mit schnellerer Geschwindigkeit arbeiten kann.
- Bis zu 75 Prozent verringerter Energieverbrauch.
- Die gleiche oder eine geringe Prozesslufttemperatur – auch mit erhöhter Geschwindigkeit wird die verarbeitete Lufttemperatur gleich hoch oder geringer sein als ein nicht akustisch ausgerüsteter Betrieb.
- Bis zu 50 Prozent geringere Betriebsluft für Anwendungen basierend auf Wasser. Das bedeutet zusätzliche Energieeinsparungen, da Betriebsluft Aufbereitungskosten hoch sein können. (Lösungen die auf Lösemittel basieren sind durch Betrachtungen der flächenbereinigten Umsätze begrenzt.)
- Bis zu 67 Prozent kleinere Grundfläche – die Länge des neuen Trocknungssystems wird erheblich weniger sein als die bei dem derzeitigen System.

Die Technologie findet Anwendung für beides, einen schmalen und breiten Bahnbetrieb als Ersatz für die existierenden Trocknungsbereichen für Zwischenfarben (gewöhnlich mit **heavy in load or adhesive loads**) oder als ein Verstärkertrakt (siehe Abbildung 1 und 2) bei dem technischer Raum eine Installation erlaubt. In solchen Situationen zeigte sich der Durchsatz mit einer Erhöhung von 50-85 Prozent und mit 17-20 Prozent zusätzlicher Energie. Erhöhte Geschwindigkeiten wurden auf dem Schrumpffilm, thermisch empfindlichen Papier und mit der Nutzung von umweltfreundlichen Farben erkannt. Tabelle 1 zeigt eine Aufstellung von hauptbetrieblichen Parametern wenn die akustische Trocknungstechnologie



Bild 2. Bedienpult und Lüfter auf einem beweglichen Rollenwagen mit akustisch verstärktem Trocknerbereich rechts im Hintergrund

die ursprüngliche Trocknungstechnologie der schmalen und breiten Bahnanwendungen ersetzt.

Es müssen neben der Druckgeschwindigkeit auch andere Faktoren berücksichtigt werden. Verbessertes Trocknen ist möglich aber in den meisten Fällen wurde es auf Faktoren wie maximale Geschwindigkeit, auf- und abrollen, Auflegen genügender Farbe, etc. beschränkt. Akustisch verstärkte Trocknungsanlagen sind für jede Druckmaschine geeignet, die auf wasser- basierende oder auf lösungsmittelbasierende Farben oder Klebstoffe benutzen, bei dem Ersatz des Trocknungsbereich möglich ist oder durch eine erweiterte Palette hinzugefügt werden kann und bei dem das Trocknen oder Beschichten ein Engpass ist.

Die besprochenen akustisch verstärkten Trocknungsanlagen sind sehr kompakt und können eine Hilfe für den Betreiber sein, dessen Produktion Grundfläche sich verbessern könnte. Zusätzliche Einsparungen können durch eine Reduzierung der Materialkosten (durch einen kompakteren Trockner), geringere Arbeitskosten um mehr Material herzustellen, geringere Kapitalaufwendungen, etc. Instandhaltungsmanager werden Verwalter, da die Trockner in modernstem Design wenig Wartung benötigen, was einen fast unmerklichen, aber beachtlichen Beitrag zu den Betriebskosten ausmacht.

Fazit

Die Innovationen verkörpert in den akustisch verstärkten Trocknungsanlagen können Druckern und Konvertern helfen, die Gewinnspanne zu erhöhen und durch Verbesserung der Effizienz des Trocknungsprozesses, Verringerung des Energieverbrauchs, Entfernung der Engpässe beim Trocknen und eine Erhöhung der Bahngeschwindigkeit bei Tiefdruck, Zentraldruck und Inline Flexodruckmaschine sowie Beschichter.