

→ Coatema Fachartikel – Coatema Technical Reports

Modulares Trocknungssystem als patentierter Düsenkanal

Andrea Glawe, Dr. Andreas Giessmann,
Thomas Kolbusch

Technologien und Verfahren zur Ausrüstung von Technischen Textilien stellen einen stetig wachsenden Markt dar. Sowohl für den Bekleidungsbereich als auch für den technischen Bereich sind verschiedenste Variationen beschichteter Produkte unabdingbar. Zielstellung ist dabei immer, den Erzeugnissen Zusatzeigenschaften zu geben, die ohne Beschichtung nicht gegeben sind. Durch die Beschichtung von Textilien kann ein breites Spektrum verschiedenartigster Materialien für höchste Anforderungen abgedeckt werden.

Bedingt durch die wachsende Nachfrage nach beschichteten Technischen Textilien tritt heute häufig das Problem auf, dass klassische Textiltrockner, die für reine Wasserverdampfungs- und Fixierprozesse ausgelegt sind auch als Beschichtungstrockner zum Einsatz kommen. Der Einsatz von Textiltrocknern für die Trocknung von Beschichtungen hat allerdings häufig folgende Nachteile:

- Orangerhautbildung
- Ausbildung von konkaven oder konvexen Strukturen bei der Schaumapplikation
- Totzonen im Trockenkanal
- Bildung von sogenannten „Pinholes“
- Häufige Reinigungszyklen

Wachsende Qualitätsansprüche an beschichtete Textilien machen eine präzise Temperatur- und Luftführung unabdingbar. Die Temperaturgenauigkeit einer Anlage ist exakt zu gewährleisten. Beschichtungsrohstoffe benötigen definierte Temperaturen und Verweilzeiten für die optimale Trocknung und Ausfixierung.

Aufgrund dieser Problematik hat die Coatema Coating Machinery GmbH ihren seit 30 Jahren in der Beschichtungsindustrie etablierten Düsenkanal nochmals weiterentwickelt und einen neuen, patentierten und auf Wunsch auch explosionsgeschützten Düsenkanal speziell für Beschichtungen auf den Markt gebracht. Dieses System wird unter dem Produktnamen "Moduldry" angeboten und kann flexibel, bezüglich Trocknerlänge und



Coatema Coating Machinery GmbH, Dormagen



Moduldry – der neue Beschichtungstrockner von Coatema

➔ Coatema Fachartikel – Coatema Technical Reports

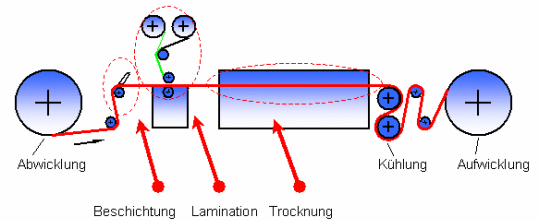
Spannrahmensystematik, wahlweise auch mit Transportband oder angetriebenen Leitwalzen, den Kundenanforderungen angepasst werden. Es ist geeignet für Textilien, wie Gewebe, Gewirke und Vliesstoffe sowie Papier, Folie und spezifische Substrate wie z.B. expandierte Metallfolien und Membranen.

Das vorrangige Ziel bei einem Beschichtungsprozeß ist die Gewährleistung höchster Qualität für das getrocknete Produkt. Auf die Qualität des beschichteten Endproduktes haben vor allem die drei Hauptbestandteile einer Beschichtungsanlage, das Beschichtungssystem, der Trockner sowie die Warenführung, einen maßgeblichem Einfluss.

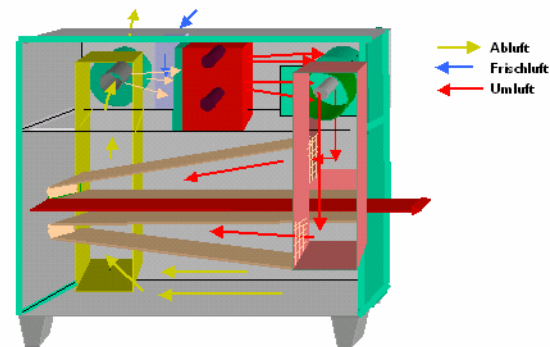
Beschichtungen für hochwertige Artikel erfordern ein Höchstmaß an Qualität für Trocknung, Verschäumung und Vernetzung. Das Moduldry-System setzt sich aus einzelnen 3-Meter-Sektionen, jeweils mit Ober- und Unterluft geteilt, zusammen, wobei jede mit 2 Umluft- und einem Abluftventilator ausgestattet ist. Diese Module können beliebig erweitert werden, entsprechend der geforderten Trocknungskapazität. Je nach Anforderung an den Trocknungsprozess kann auf Abluftventilatoren in den einzelnen Sektionen verzichtet werden. Dies ist einer der Hauptvorteile des modularen Trocknungssystems.

Jedes Trockenfeld sowie die Ober- und Unterluft je Trocknersektion kann mit einer anderen Temperatur beheizt werden. Dies ist zum Beispiel bei der Beschichtung mit bestimmten PVC-Typen von Bedeutung, wenn erst bei niedrigen Temperaturen um 150 °C angeliert werden soll und die Ausgelierung bei 180 - 235 °C garantiert werden muss. Bei Schaum-PVC wird in den ersten Kanalteil die Oberfläche geschlossen, um nachfolgend den chemischen Prozess des Aufschäumens durchführen zu können.

Das Lüftdüsensystem des patentierten Coatema Moduldryer garantiert eine gleichmäßige kontrolliert Luftströmung und Temperaturführung über die gesamte Warenbreite und Sektionslänge. Temperaturabweichungen während des Beschichtungsprozesses können den Beschichtungsablauf stark beeinflussen hinsichtlich Trocknung, Vernetzung oder Ausgelierung. Deswegen ist eine sehr genaue Einhaltung der Temperatur notwendig. Die Temperatur zur Ausgelierung von PVC



Grundelemente der Beschichtungsanlage



Blick in den Coatema Trockner bezüglich der Temperaturzonen



Coatema´s Moduldry

➔ Coatema Fachartikel – Coatema Technical Reports

beträgt 200 °C. Wird diese Temperatur nicht erreicht, können bei der späteren Nutzung des Erzeugnisses die Oberflächenanforderungen hinsichtlich Abrieb, Knickfestigkeit u.a. nicht garantiert werden. Des Weiteren erfolgt nur ein ungenügendes Ausdampfen des Weichmachers und die Oberflächeneigenschaften sind ebenfalls nicht entsprechend dem Anforderungsprofil realisierbar.

Bei der Beschichtung mit chemischen Schäumen kommt das Treibmittel bei zu niedriger Trocknungstemperatur nicht ausreichend zur Wirkung. Die gewünschte Zellstruktur kann nicht erreicht werden, der Schaum ist instabil und ergibt eine ungleichmäßige Schichtdicke. Zusätzlich genügt das Produkt nicht den Anforderungen während der Nutzung.

Disperse und lösungsmittelbasierende Beschichtungsrohstoffe müssen im Trocknungskanal sehr gleichmäßig trocknen und ausfixieren. Eine ungenügende Materialbehandlung führt zu einer klebrigen Oberfläche, die Haftungseigenschaften sowie die Gebrauchseigenschaften des Produktes werden nur ungenügend erreicht und auch die Alterungsbeständigkeit wird negativ beeinflusst. Zur Optimierung des Trocknungsprozesses wird im Coatema Moduldry-System die lösungsmittelhaltige Luft von unten abgesaugt, so dass der Kontakt mit der beschichteten Warenoberfläche vermieden wird. Eine spezielle Düsenkonstruktion verhindert die Bildung von sogenannten Totzonen und das Kondensieren von Plasticsolen an den Trocknerinnenwänden, die auf das beschichtete Material abtropfen.

Neben der Temperatur auch die Luftführung in einem Gelier- bzw. Trocknungskanal einflussnehmend auf das Endprodukt. In den Beschichtungsanlagen sind dafür sogenannte Strömungswächter eingebaut, welche die Strömung der Luft ermitteln und an die SPS weiterleitet, um entsprechende Prozesse einzuleiten. Die Ventilatoren für Ober- und Unterluft sind frequenzgesteuert, so daß eine Feinstabstimmung der Luftströmung auch für sehr empfindliche Materialien möglich ist. Eine zu hohe Luftströmung im Kanal kann Probleme bei der Schaumbeschichtung aber auch bei sehr leichten Materialien mit sich bringen. Beispielweise ist bei der Schaumbeschichtung darauf zu achten, dass die Umluftströmung, das heißt die warme Luft, die über



www.coatema.de:

Aktuelle Informationen über Trockner

→ Coatema Fachartikel – Coatema Technical Reports

die Ware geblasen wird, eine definierte Einstellung nicht übersteigt, da sonst der Schaum zerstört werden kann. Je nach aufgetragener Schaumdicke kann ebenfalls eine Veränderung der Oberflächenstruktur erfolgen.

Mit dem vorgestellten Moduldry-System bietet die Firma Coatema ihren Kunden ein Trocknungssystem für vielfältige Anwendungsfälle. Es ist möglich, sowohl disperse und lösungsmittelhaltige Beschichtungsrohstoffe zu trocknen und auszufixieren als auch PVC-Plastisole auszugelieren. Damit kann der Kunde flexibel auf die Anfragen des Marktes reagieren und hochqualitative Produkte mit optimalen Eigenschaften anbieten.

Aktuelle Informationen über unterschiedliche Trockner können auf der Website abgerufen werden:

www.coatema.de/ger/coating_solutions/trockner_spannrahmen.php