



Fasern aus Holz werden aufgeschossen und entsprechend nutzbar gemacht.



Der „Handelsfaserstoff“ wird in Form stabiler Platten an Papierfabriken verschickt.

Zellstoffentwässerung stellt spezielle Anforderungen an die Bespannung

Die Liga der Schwergewichtler

Zellstoff wird in schwere Platten gepresst an die Hersteller von grafischen Sorten, Karton und Tissue geliefert. Voith Paper Fabrics bietet zur Produktion dieser Schwergewichte eine komplette Produktplattform an. So ist es möglich sowohl herkömmliche Sieb- und Pressenpartien als auch die modernsten auf dem Markt befindlichen Anlagen optimal zu bespannen.

Es besteht eine direkte Korrelation zwischen dem Lebensstandard eines Landes und der Papiermenge, die dort jährlich verbraucht wird. Der weltweite Papierverbrauch steigt jedes Jahr weiter an. Um mit der Nachfrage Schritt halten zu können, müssen permanent Rohstoffe für die Papierherstellung beschafft werden; am bekanntesten sind Faserstoffe. Weltweit wird mehr als ein Drittel der produzierten Faserstoffe auf Bespannungen von Voith Paper Fabrics hergestellt.

Was sind Faserstoffe und wie werden sie gewonnen?

Für die Papier- und Kartonherstellung werden Fasern aus Holz aufgeschlos-

sen und entsprechend nutzbar gemacht. Neben diesen Fasern wird auch permanent nach Alternativen gesucht. Tests laufen mit Materialien wie z.B. Hanf, Kenaf und Bambus. Die Faserherstellung unterscheidet nach mechanischem, chemischem oder teilchemischem Aufschluss. Zellstoff ist zum größten Teil chemisch aufgeschlossen.

So gewonnen, wird der sogenannte Handelsfaserstoff in Form stabiler Platten an Papierfabriken versendet.

Nebenprodukte wie Chemikalien oder eingesetztes Wasser werden wieder aufbereitet. Die beim Herstellungsprozess entstandene Schwarzlauge dient

der Energiegewinnung. Dieser Prozess wurde mittlerweile so weit optimiert, dass überschüssige Energie verkauft werden kann. Einige Chemikalien lassen sich für den erneuten Gebrauch regenerieren, finden aber auch in der kosmetischen Industrie Verwendung.

Herstellung von Handelsfaserstoff

Es ist wichtig, Handelsfaserstoff und die Gewinnung von Faserstoffen im allgemeinen zu unterscheiden. Handelsfaserstoff wird auf Entwässerungsmaschinen fertig getrocknet und als Rohstoff an die Papier- und Kartonindustrie verkauft. Auf der anderen Seite beinhaltet die gesamte Faser-

Infobox: Cell Plattform-Highlights

CellForm N ...

... ist ein dreilagiges 14-Schaft-Design:

- Zusätzliche Schussfäden auf der Bahnseite sorgen für ausgezeichnete Blattunterstützung und hervorragende CMD-Stabilität. Die lange Schussfadenflottierung auf der Laufseite erhöht die Verschleißfestigkeit. Das Design erreicht: kontrollierte Entwässerung für optimale Funktion und verbessertes Retentionsvermögen.

Vector-Technologie ...

... hat eine dreilagige Grundstruktur, die eine triaxiale, nonwoven Komponente beinhaltet. Deren Elastizität in drei Richtungen ist Grundvoraussetzung für Kompaktionsresistenz, gute Selbstreinigungseigenschaften und längere Laufzeit.

- hohes, aktives Speichervolumen, um große Wassermengen zu bewältigen
- gleichmäßige Druckverteilung für eine bessere, gleichmäßige Trocknung
- geringer Fließwiderstand und gleichbleibende Eigenschaften

CellFlex V3 und V4 ...

... basieren auf einfach mono Basisstrukturen kombiniert mit einer bzw. zwei Vector-Komponenten. Die Vector-Komponente sorgt auch für eine erheblich verbesserte Vliesfaser-Verankerung. Das ist insbesondere bei Filzen mit Naht von Vorteil. Dieser Filz steht für hohe Entwässerung und gute Kompaktionsresistenz.

CellFlex V6 ...

... ist ein 2+2 einfach mono Laminat-Design mit zwei Vector-Strukturen. Dieses Konzept bietet sowohl hohe Kompaktionsresistenz als auch Entwässerungsleistung.

Die stabile Konstruktion bietet außerdem hohe Festigkeitswerte. Mit Doppelnahat lieferbar für eine sichere, problemlose Installation.

stoffherstellung neben Zellstoff, die Produktion von integrierten Fabriken und den Handelsfaserstoff.

Die Zellstoffindustrie wird nach wie vor von nordamerikanischen Produzenten dominiert. Doch die stärksten Wachstumsraten finden sich heute in Lateinamerika und Asien, wo das warme Klima ein schnelles Pflanzenwachstum begünstigt. 2006 erreichte das weltweite Zellstoffproduktionsvolumen 54 Millionen Tonnen. Nach Ansicht von Marktanalysten wird es auf absehbare Zukunft weiterhin jährlich um voraussichtlich 9 Millionen Tonnen ansteigen.

Doch nicht alle Handelsfaserstoffe sind gleich. Unterschiedliche Rohstoffe und Produktionsverfahren ergeben unterschiedliche Produkte (Abb. 1). Die Produktion lässt sich zu fast 100 % verkaufen.

In der Liga der Schwergewichte

Das Flächengewicht einer Zellstoffbahn kann zwischen 800 und 1300 g/m² schwanken und wird mit einer Geschwindigkeit von 100 bis 230 m/min produziert. Zum Vergleich: ein Blatt Kopierpapier bringt es „nur“ auf ca. 80 g/m² und lässt sich mit bis zu 1700 m/min produzieren.

Die Entwässerung einer Zellstoffbahn erfolgt in drei Schritten. Dabei ist ein Trockengehalt von ca. 90 % möglich.

Im ersten Schritt, der Formierung der Bahn, kann man bis zu 30 % erreichen. In den nächsten Schritten wird gepresst und mittels Lufttrocknern getrocknet, um die restlichen 60 % zu bewältigen. Mit anderen Worten: um den vorgegebenen Trockengehalt zu erreichen, ist es nötig, der Zellstoffbahn in diesen drei Schritten 72 kg Wasser je Quadratmeter zu entziehen.

Zum Schluss des Trocknungsprozesses wird die Bahn zugeschnitten und zu Ballen gestapelt. Eine neue, moderne Zellstoffentwässerungsanlage hat einen Ausstoß von bis zu einer Million Tonnen pro Jahr.

Die Cell Plattform Lösung

Das Cell Plattform-Konzept bietet unter den Namen CellForm Formiersiebe, CellFlex Pressfilze und CellTech Ausschussförder- und Auf-führbänder. Bisher konnten mit der gesamten Cell-Produktpalette bemerkenswerte Erfolge erzielt werden.

Zum Beispiel erreichte CMPC Santa Fé einen neuen Produktions-Weltrekord für gebleichten Eukalyptus Zellstoff nur sechs Monate nach Produktionsaufnahme.

Die PM 2, eine 10 m breite Maschine, stellte 2739 t (lufttrocken) binnen 24 h her. Bespannt war die Maschine während des Rekordlaufes mit CellFlex V3 in der Pressen- und mit CellForm OP in der Siebpartie.

Gelieferte Kapazität	
Weichhölzer	20
Harthölzer	21
Sulfit	1
BCTMP	2
DIP	3
Insgesamt	47

Abb. 1: Gelieferte Faserstoffmengen 2006 nach Sorten (in Mio. Tonnen).

CellForm Formiersiebe

CellForm umfasst sowohl bewährte Designs als auch neue Produkte, die die hohen Anforderungen der jeweiligen Siebpartie erfüllen. Voith Paper Fabrics reduzierte hohe Vakuumwerte, die einerseits die Energiekosten in die Höhe trieben und andererseits zu Qualitätsproblemen führten, da die Entwässerung unkontrolliert erfolgte und somit der benötigte Trockengehalt nicht erreicht wurde. Diese Problemstellung ließ sich durch das Bespannen mit CellForm N höchst zufriedenstellend lösen. Mit Hilfe dieses Designs kann die Entwässerung kontrolliert und der Trockengehalt erhöht werden. Gleichzeitig lässt sich das Vakuum stabilisieren und der Energieverbrauch entsprechend senken. Die optimierte Anlage erzielte mit CellForm N einen Produktionsrekord!

FormPress-Siebe

FormPress-Siebe kommen in Kombiformern zum Einsatz: gleichzeitiges Formieren und Pressen erfordert spezielle Bespannungen. Ganz neu am Markt ist eine Kombination aus einem Standard Doppelsiebformer mit einer Vor- sowie einer Schuhpresse. Das Tandem-Untersieb durchläuft bei diesem Verfahren auch die beiden Pressen.

Die FormPress-Bespannung CellFlex ZC Seam ist die Lösung von Voith für das Untersieb, die Position, die die größte Herausforderung darstellt. Diese Anwendung verlangt entsprechend durchdachte Bespannungen, damit ein Sieb auch in diesem schwierigen Umfeld bestehen kann. Speziell entwickeltes Polyamid

wird eingesetzt, um dem außerordentlich hohen Druck der Schuhpresse zu widerstehen.

Vorteile mit CellFlex ZC als Untersieb: hohe Leistung und Energieeinsparungen. Im täglichen Einsatz erreicht dieses Sieb eine außerordentlich gute Entwässerung, die es ermöglicht, an der Anlage 32 % an Energie einzusparen und zusätzlich den Dampfverbrauch um 13,8 % zu reduzieren.

CellFlex Pressfilze

Die CellFlex-Palette umfasst Pressfilze für alle Arten von Zellstoffentwässerungspresen. Die bewährte Vector-Technologie von Voith ist die Grundlage, um die Herausforderungen der jeweiligen Pressenpartie erfolgreich zu lösen. Die Vector-Serie für Zellstoff umfasst CellFlex V3, V4 und V6, je endlos oder mit Naht.

CellFlex V4 ist eine Neuentwicklung bestehend aus einem Grundgewebe mit hoher Speicherkapazität und mit Vector-Komponenten auf beiden Seiten des Grundgewebes. Damit wird eine verbesserte Entwässerungsleistung und hohe Kompaktionsresistenz erzielt. Die offene Struktur ermöglicht niedrige Vakuumwerte und erfordert nur geringen chemischen Reinigungsaufwand.

Der CellFlex V6 von Voith Paper Fabrics wird derzeit erfolgreich in einer höchst anspruchsvollen Zellstoffentwässerungsmaschine mit Schuhpresse in Finnland eingesetzt. Die erwartete höhere Beständigkeit gegen chemische Zersetzung wurde bereits erreicht.

Kundenstatement



Alan Ruiz
PDM Superintendent
der Niederlassung
Valdivia von Arauco/
Chile

„Wir erreichen bemerkenswerte, zusätzliche Vorteile, wenn wir CellFlex V4, nutzen. Entsprechend den Empfehlungen von Voith Paper Fabrics reduzierten wir den Druck der Spritzrohres auf 600 kPa und setzten es jeden Tag nur noch eine Stunde statt wie bisher kontinuierlich ein. Damit war es uns möglich die Filzlaufzeit in der zweiten und dritten Presse von 90 auf 220 Tage zu steigern. Das Beste aber ist die deutlich geringere Wassermenge, die aufbereitet und verbraucht wird, sehr zur Freude der Umwelt.“

Kundenstatement



Jorge Reyes
Fiber Line Manager
CMPC Santa Fé

„Nur 6 Monate nach der Inbetriebnahme erzielten wir mit Voith Bespannungen einen Produktrekord auf der PM 2.“

Kontakt



Fredrik Ewalds
Fabrics
fredrik.ewalds@voith.com



Antonio Pereira
Fabrics
antonio.pereira@voith.com