



Bewährtes Konzept nicht nur für Kopierpapiere

Single NipcoFlex – Aufbruch zu neuen Papiersorten

Vor nun mehr als sechs Jahren ging die erste Single NipcoFlex Presse in Betrieb. Sie entwickelte sich schnell zum Verkaufsschlager. Insbesondere die niedrigen Investitions- und Energiekosten überzeugten damals wie heute. Inzwischen werden auf sieben Single NipcoFlex Pressen holzfreie Kopier-, Schreib- und Druckpapiere hergestellt. Jetzt kann man die Presse auch für gestrichene und holzhaltige Papiere als Alternative in Betracht ziehen.

In der heutigen Zeit werden die Budgets für Neumaschinen oder Umbauten stark gekürzt. So liegt der Wunsch nach einer kostengünstigen, aber dennoch leistungsfähigen Pressenpartie auf der Hand. Diese sollte sich dann auch durch niedrige Betriebs-, vor allem jedoch Energiekosten auszeichnen. Die Anforderungsliste klingt nach einem unerfüllbaren

Traum. Durch die Installation einer Single NipcoFlex Presse kann dieser jedoch wahr werden. Neben den Investitions- und Energiekosten sind zusätzliche Einsparmöglichkeiten beim Wartungsaufwand und den Besspannungskosten möglich. Die Kostenvorteile der Single-Pressen sind in Abb. 2 zusammengefasst.

Ein wertvoller Erfahrungsschatz

Zurzeit sind sieben Single NipcoFlex Pressen in Betrieb. Im August 2006 wurde die PM 1 in Docelles, Frankreich, auf Single NipcoFlex umgebaut. Hierbei handelte es sich um eine technologische Herausforderung. Zum einen werden auf dieser Papier-

maschine sehr anspruchsvolle Qualitäten mit teilweise hoher Glätte erzeugt. Zum anderen wird eine Vielzahl an verschiedenen Sorten produziert, was häufige Wechsel der Geschwindigkeit, der Rohstoffe und Additive sowie des Flächengewichts mit sich bringt. Gerade Letzteres wurde im Vorfeld als kritisch eingestuft, da ein wirkliches Abprüfen der Prozess-Stabilität bei häufigen Sortenwechseln an der Versuchspapiermaschine nicht darstellbar ist.

Durch die Kombination der Single-Pressen mit zwei Softnip-Kalandern konnten die Vorgaben bezüglich Qualität erreicht werden. Die Maschinengeschwindigkeit und die Stabilität der Maschine verbesserten sich schrittweise. Hierbei brachte insbesondere der Einsatz von Voith Pressfilzen entscheidende Fortschritte: Das Feuchteprofil konnte signifikant verbessert werden. Dies wiederum erlaubte ein Anheben der Feuchte nach der Vortrockenpartie. Die gewonnene Trockenkapazität wurde dann unverzüglich in eine weitere Geschwindigkeitssteigerung umgesetzt.

Khon Kaen PM 1	
Flächengewicht	70 g/m ²
Füllstoff	14 %
Spezifisches Volumen	1,30 cm ³ /g
Rauigkeit Bendtsen (Mittelwert)	110 ml/min
Rauigkeit Bendtsen (Zweiseitigkeit)	5 %

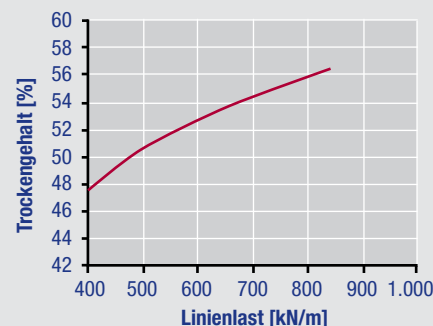


Abb. 1: Khon Kaen PM 1: Das Papier zeigt ein hohes spezifisches Volumen bei hoher Glätte und geringer Zweiseitigkeit bei Trockengehalten nach Presse von deutlich über 50 %.

Mit der Erfahrung, die nun von den Single-Pressen vorlag, gestaltete sich der Start-up der nächsten beiden neuen Maschinen mit der Single NipcoFlex Presse fast wie ein Kinderspiel.

Im April 2008 ging die PM 1 in Khon Kaen, Thailand, in Betrieb und im Februar 2009 die PM 1 in Tres Lagoas, Brasilien. Die stabil hohen Trockengehalte auf beiden Maschinen machten es möglich, dass bereits nach kürzester Zeit die Geschwindigkeit deutlich gesteigert werden konnte. Dank des hervorragenden Rohstoffs kann in Khon Kaen mit der Single

NipcoFlex Presse bei höchsten Trockengehalten ein sehr gutes spezifisches Volumen bei hoher Glätte erreicht werden. Schon bei deutlich entlasteter Presse werden an dieser Maschine Trockengehalte erreicht, die über 50 % liegen (siehe Abb. 1). Aber auch von der sechs Jahre alten Single-Pressen, die an der PM 18 in Ruzomberok, Slowakei, in Betrieb ist, gibt es Positives zu berichten. Sie arbeitet sich bezüglich Produktionsgeschwindigkeit immer weiter vor.

Mittlerweile wurde bereits bei über 1.600 m/min Kopierpapier produziert.

		Single NipcoFlex	Tandem NipcoFlex	DuoCentri NipcoFlex + 4. Presse
Energie	Vakuumbedarf [Nm ³ /h]	100 %	135 %	155 %
	Installierte Antriebsleistung [kWh]	100 %	190 %	165 %
Wartung	Stillstandszeiten	100 %	130 %	135 %
	Pressmäntel	100 %	200 %	100 %
	Bespannungskosten	100 %	130 %	100 %
	Investitionskosten	100 %	155 %	165 %

Abb. 2: Die Kostenvorteile sprechen für sich: Vergleich von Investitions- und Betriebskosten bei verschiedenen Pressenkonzepten zur Herstellung von gleichzeitigem Kopierpapier.

PM	Hauptprodukte	Siebbreite	Max. Produktionsgeschwindigkeit (Design)	Start-up
Ruzomberok PM 18	Kopierpapier	7.300 mm	1.400 m/min	Sept. 2003
Ledesma PM 1	Kopierp. (hf 60-140 g/m ²)	4.220 mm	1.000 m/min	Mai 2004
Merebank PM 31	Kopierp. (hf 60-100 g/m ²)	6.370 mm	1.300 m/min	Sept. 2005
n.n. USA	hf 75-90 g/m ²	9.500 mm	1.200 m/min	Nov. 2005
Docelles PM1	Kopierp. (hf 60-160 g/m ²)	4.350 mm	1.200 m/min	Juli 2006
Khon Kaen PM 1	Kopierp. (hf 60-120 g/m ²)	5.850 mm	1.300 m/min	April 2008
Tres Lagoas PM 1	Kopierpapier	5.850 mm	1.250 m/min	Feb. 2009

hf=holzfrei

Abb. 3: Referenzliste der zurzeit installierten Single NipcoFlex Pressen.

Das ist für diese Papiersorte eine beachtliche Leistung und gleichzeitig ein Weltrekord für Ein-Nip-Pressen. Ausgelegt wurde die PM 18 ursprünglich für eine maximale Geschwindigkeit von 1.400 m/min.

Die PM 1 in Ledesma, Argentinien, ist dagegen die erste Maschine mit Single NipcoFlex, von der ein Teil der Produktion zur Herstellung hoch qualitativer gestrichener Sorten eingesetzt wird. An dieser Stelle wird deutlich, dass diesem Konzept noch einiges mehr zuzutrauen ist.

Weiterentwicklung als Schlüssel zum Erfolg

Ein Pressenkonzept ist auch nach Inbetriebnahme der Maschine nie absolut zu Ende entwickelt. Jede Installation bringt neue Herausforderungen mit sich. Es ist daher wichtig, dass stets ein intensiver Austausch zwischen Maschinenbetreiber und Lieferant stattfindet, und zwar auch weit über die Inbetriebnahmephase hinaus. Die Voith Single-Pressen sind

mittlerweile auf sehr viele Standorte weltweit verteilt. Zwei Referenzen befinden sich in Europa, drei in Amerika, eine in Afrika und eine in Asien. Mit allen Kunden wird ein intensiver Informationsaustausch gepflegt. Die entsprechenden Servicemitarbeiter und Technologen stehen hierbei permanent in Kontakt. Durch die lokale Präsenz der Servicemitarbeiter ist auch eine intensive Betreuung vor Ort gewährleistet. So kann das beste Konzept hinsichtlich Maschinenbau und Bepannung für jeden Single NipcoFlex Betreiber bereitgehalten werden.

Single NipcoFlex – wie geht es weiter?

Aufgrund der Erfolge bei Kopier- und holzfreien ungestrichenen Papieren kam natürlich die Frage auf, ob eine Single NipcoFlex nicht auch für Projekte mit anderen Papiersorten infrage kommt. Voith testete im Rahmen eines umfangreichen Entwicklungsprojekts die Chancen und Grenzen der Single NipcoFlex bei anderen Papiersorten.

Die Herausforderungen sind vielfältig. Als nächster Anwendungsfall kommt die Produktion von holzfreien gestrichenen Papieren infrage. Rein vom Entwässerungsverhalten wie auch von der zu erwartenden Schmutzfracht her sind die verwendeten Rohstoffe denen von Kopierpapieren sehr ähnlich. In umfangreichen Prozessversuchen mit abschließenden Drucktests wurden die Qualitätsunterschiede zu herkömmlichen Pressenkonzepten untersucht. Dabei hat die Qualität der Papiere von der Single NipcoFlex durchaus überzeugt. Befürchtungen, dass vor allem die Oberflächengüte unter der heftigen Pressung in nur einem Pressnip leidet, konnten klar widerlegt werden.

Papiere verschiedener Pressensysteme unterscheiden sich erwartungsgemäß in Parametern wie spezifischem Volumen, Porosität oder Spaltfestigkeit. Deshalb müssen bei jedem einzelnen Kundenprojekt die Vor- und Nachteile der verschiedenen Konzeptalternativen gegeneinander abgewogen werden. Die Single-Pressen sind mittlerweile als Alternative vor allem zur



Abb. 4: An der PM 18 wurde im März 2009 mit 1.600 m/min ein Geschwindigkeitsweltrekord für Single-Pressen erreicht.

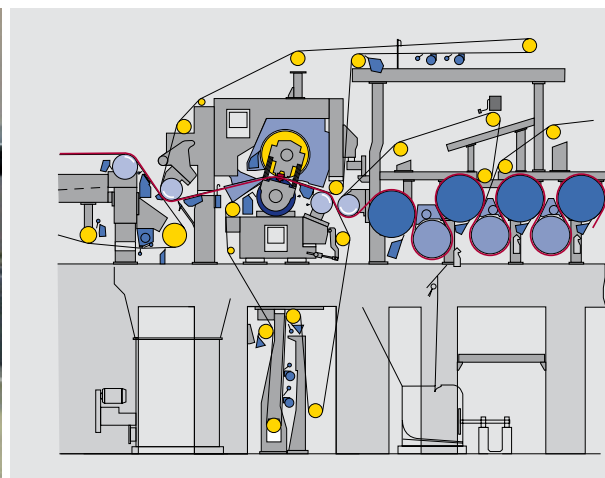


Abb. 5: Vom Konzept her einfach, im Detail ausgereift: das Design der Voith Single NipcoFlex.

Tandem-Pressen gesehen werden, insbesondere wenn das Gesamtmaschinenkonzept einen Vorkalander und einen Stärkeauftrag vorsieht.

Größere Hürden sind bei Anwendung der Single NipcoFlex bei holzhaltigen Sorten zu überwinden. Damit man auch die für schnelle Maschinen notwendigen Trockengehalte erreicht, sind deutlich höhere Spitzendrücke im Pressnip notwendig. Außerdem verschmutzen die eingesetzten Rohstoffe die Filze stärker als bei holzfreien Papieren. Dies tritt z.B. bei altpapierhaltigen Rohstoffen mit hohem Stickie-Gehalt auf. Ein besonderes Augenmerk muss bei der Entwicklung daher auf die Kombination von eingesetzter Bespannung und dazu passendem Maschinenbau gelegt werden. Gerade für solche Entwicklungen ist Voith jedoch ideal aufgestellt. Bespannungs- und Maschinenbauexperten arbeiten Hand in Hand, um auch dieses Ziel zeitnah zu erreichen.

Versuche mit überraschendem Ergebnis

Wie hoch können die Trockengehalte bei der Verwendung entsprechend abgestimmter Bespannung auch bei holzhaltigen Rohstoffen tatsächlich sein? Die Antwort hat selbst die Voith Experten überrascht.

So konnte mit nur einer einzelnen Presse bei einer Produktionsgeschwindigkeit von 2.000 m/min Zeitungspapier im Versuchsmaßstab erzeugt werden, wobei der Trockengehalt nach der Presse deutlich über 50 % lag. Die Grundvoraussetzung, die ein Pressenkonzept für Hochge-

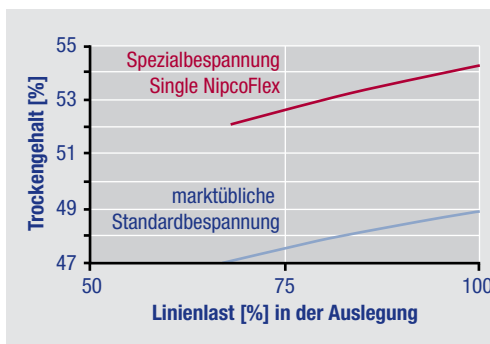


Abb. 6: Trockengehalt an der Versuchspapiermaschine bei Zeitungsdrukproduktion mit 1.800 m/min Maschinengeschwindigkeit nach der Single NipcoFlex Presse. Hohe Trockengehalte können nur mit speziellen Bespannungen erreicht werden.

schwindigkeitsmaschinen erfüllen muss, ist somit erreicht.

Wie sind jedoch nach einem einzelnen Schuhpressnip derart hohe Trockengehalte möglich? In klassischen Pressensystemen werden deutlich niedrigere und selbst in den zwei Schuhpressnips der Tandem-Pressen zusammen kaum höhere Entwässerungsleistungen erreicht. Zwei Faktoren sind hierfür entscheidend: In der Single NipcoFlex wird eine Schuhlänge verwendet, die eine deutlich längere Verweilzeit im Press-Spalt erreicht als in der Summe von drei oder vier hintereinander geschalteten Walzenspalten. Zusätzlich wird die Faserbahn über die gesamte Presslänge nach beiden Seiten entwässert. Die zwei Filze in der Single NipcoFlex haben eine schwierige Aufgabe zu übernehmen. Sie müssen die gesamte in der Pressenpartie anfallende Wasser- und Schmutzfracht bewältigen. Dabei ist es nötig, so stabil zu arbeiten, dass Prozess-Schwankungen so gut wie keinen Einfluss auf den Trockengehalt nach Presse haben. Die ausgleichende Wirkung von mehreren hintereinander geschalteten Press-Spalten gibt es in der Single-Pressen nicht. Es ist daher noch ein

Stück Weg zu gehen, bevor die Single NipcoFlex Presse auch für holzhaltige Stoffe und höchste Geschwindigkeiten ein Standardkonzept wird.

Nichtsdestotrotz wird das Konzept Single NipcoFlex Presse künftig auch bei Projekten im holzhaltigen Bereich als Alternative mehr und mehr in Betracht gezogen werden. Es ist bezüglich Investitions- und Betriebskosten einfach unschlagbar.

Im Fokus: Single NipcoFlex Presse

ProEnvironment	++++
ProRunnability	+++
ProQuality	++
ProSpeed	+++
ProSpace	++++

Sektion: Presse
 Breite: alle Breiten
 Papiersorte: holzfreie gestrichene und ungestrichene Sorten

Kontakt



Georg Kleiser
 georg.kleiser@voith.com