

Die Dampfköpfe V^{Plus} Steam Joint und V^{Plus} ThermoBars sorgen für optimale Trockenzylinderleistung.

Value+ Steam Technology Optimization Package

Neues Dampftechnikkonzept verbessert Trocknungsprozess

Ein großer Anteil der Energiekosten in der Papierindustrie entfällt auf die Trocknung des Papiers. Deshalb ist die Reduzierung des Energieverbrauches in diesem Bereich eine der dringendsten Aufgaben, um die Wirtschaftlichkeit der Papierherstellung zu erhöhen. Mit dem neuen Value+ Konzept sind je nach System Einsparungen bis 20 % möglich.

Dampftechnik – Die Herausforderung

- Energieeinsparung ↗
- Produktionskosten ↘
- Umwelt +

Value+ Steam Technology Optimization Package optimiert den Trocknungsprozess

Energieeinsparungen bis zu 20 % durch Value+.

Bei vielen Papiermaschinen wurde in der Vergangenheit, um die Produktion zu steigern, die Betriebsgeschwindigkeit erhöht. Die Dampftechnik wurde dabei oft nicht an die neuen Gegebenheiten angepasst. Oftmals stieg dadurch auch der spezifische Dampfverbrauch, d.h. das Verhältnis von produzierter Tonne Papier zur benötigten Menge an Dampf wurde größer und damit unwirtschaftlicher (Abb. 1).

Voith Paper als gesamtheitlicher Prozesslieferant betrachtet alle Aspekte der Papiertrocknung übergreifend. Mit diesem Wissen entwickeln wir unter dem Produktpaket Value+ Steam Technology Optimization Package maßgeschneiderte Kundenlösungen (Abb. 2). Durch folgende V^{plus} Komponenten kann Energie eingespart und so die Wirtschaftlichkeit des Herstellungsprozesses erhöht werden.

Optimierung des Dampf- und Kondensatsystems

Für die Modernisierung des Systems wird zuerst vor Ort eine Situationsanalyse durchgeführt. Dabei gilt es vor allem die Schwachstellen des

Trocknungsprozesses, der Wärmeübertragung von Dampf auf das nasse Papier, der Trockenzylinderentwässerung und der Systeminstrumentierung zu lokalisieren.

Die Trocknung ist dabei kein reines Wärmeleitproblem, sondern wird von weiteren Faktoren wie Taschenluftfeuchte, Bewegung der Umgebungsluft und Umgebungsdruck beeinflusst. Auf Basis dieser gesamtheitlichen Analyse wird eine optimierte Bahntrocknung berechnet und entwickelt. Schlüsselement für die Konzeption von neuen als auch modernisierten Systemen ist ein Prozessrechnungsprogramm, mit welchem die Vorgehensweise auf eine verlässliche Basis gestellt wird. Der mögliche Kapitalrückfluss setzt sich hauptsächlich aus Dampfeinsparungen und/oder erhöhter Produktionsmenge zusammen.

Dampfeinsparungen können beispielsweise durch Reduktion von Abblasedampfmengen und geeigneter Anordnung von Heizgruppen untereinander erzielt werden. Weitere Potentiale stecken oft in dampfbeheizten Nebenverbrauchern deren Bedarf durch

geeignete Wärmerückgewinnung gemildert werden kann. Individuell je nach System sind Einsparungen bis 20 % möglich. Eine Erhöhung der Produktionsmenge ist immer dann möglich, wenn die Trocknungsleistung den Engpass im Papierherstellungsprozess darstellt. Über die mittlere Temperaturdifferenz zwischen Zylinderoberflächen- und Bahntemperatur wird die Trocknungsleistung bestimmt. Erhöht werden kann sie durch eine Steigerung des Dampfdrucks, konstruktive Änderungen oder den Einsatz von Kondensatstörleisten, welche die Trocknungsleistung und resultierend die Produktionsgeschwindigkeit bei 1000 m/min um ca. 20 % steigern können.

Dagegen kann unzureichende Verdampfung trotz eventuell hoher Beheizung die Geschwindigkeit reduzieren. Ursache für eine Behinderung der Stoffübertragung kann gesättigte Umgebungsluft oder schlechter Luftaustausch sein. Prozessrechnung kombiniert mit breiter Erfahrung und zuverlässiger Hardware ermöglichen individuelle Lösungen, die je nach Anlage Amortisationszeiten von unter einem Jahr erreichen.

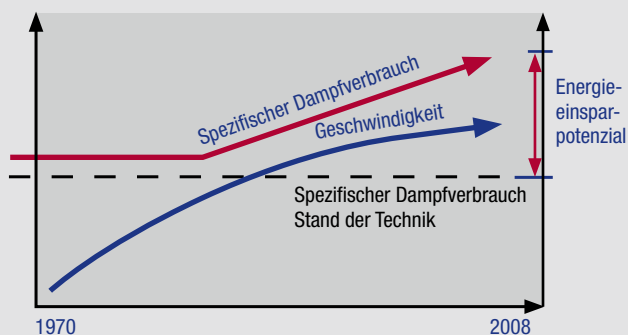


Abb. 1: Energieeinsparpotential Dampftechnik.

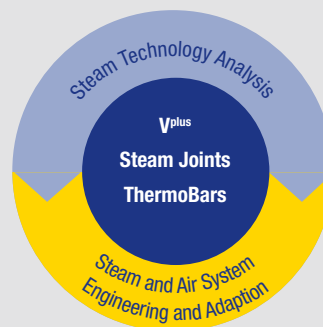


Abb. 2: Das Value+ Steam Technology Optimization Package ermöglicht maßgeschneiderte Kundenlösung.

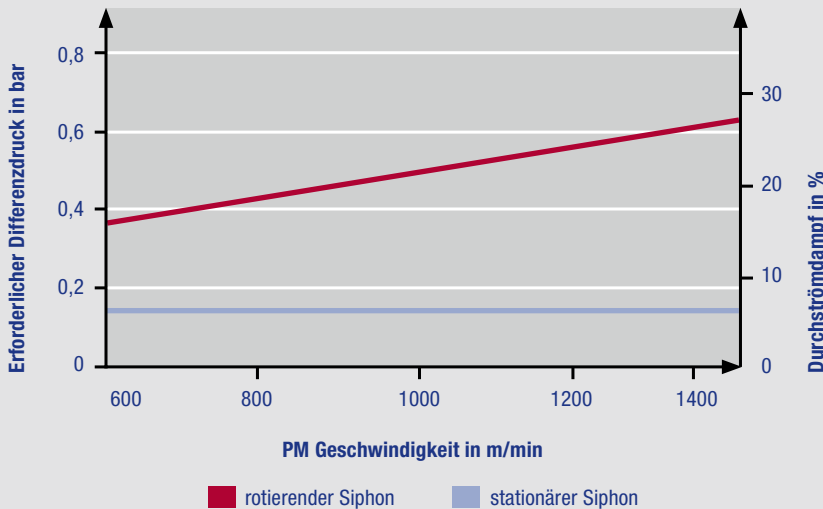


Abb. 3: Stationäre Siphone mit niedrigem Differenzdruck und reduziertem Durchströmdampf sorgen für eine sichere Entwässerung und optimierten Energiebedarf über das gesamte Geschwindigkeitsspektrum.

V^{plus} Steam Joints mit stehenden Siphonen

In vielen existierenden Trockenzyklindern erfolgt die Entwässerung durch Dampfköpfe mit rotierenden Siphonen. Um eine sichere Entwässerung der Trockenzyklinder zu gewährleisten, muss der Differenzdruck kontinuierlich mit steigender PM-Geschwindigkeit erhöht werden. Parallel dazu vergrößert sich die Durchströmdampfmenge (Abb. 3).

Niedrige Zylinderdrücke und erhöhte Produktionsgeschwindigkeiten führen oftmals sogar dazu, dass Zylinder nicht mehr entwässern. Durch die damit einhergehende Verschlechterung des Wärmetransfers kann die Trocknungsleistung massiv absinken.

Eine kostengünstige Alternative sind Dampfköpfe mit stehenden Siphonen von Voith. Sie sorgen für sichere Ent-

wässerung bei niedrigstem Differenzdruck. Auch der Durchströmdampf nimmt mit steigender Geschwindigkeit nicht zu, sondern bleibt bei optimaler Auslegung des Siphondurchmessers auf niedrigstem Niveau.

Voith Dampfköpfe sind durch ihre leichte, kompakte Bauart wartungsfreundlich. Die notwendigen Ersatzteile können schnell und kostengünstig ab Lager geliefert werden.

V^{plus} ThermoBars

Ab einer Produktionsgeschwindigkeit von über 500 m/min bildet das Kondensat einen laminaren Ring im Trockenzyklinder und reduziert so den relativen Wärmeübergang des Dampfes zur Zylinderinnenwand.

ThermoBars brechen diesen Ring auf, indem sie Turbulenzen erzeugen und somit für eine Steigerung des Wärme-

übergangs und der Trocknungsleistung sorgen. Dies kann zu einer Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit und -menge führen.

Durch die individuelle Planung der Installation von ThermoBars in ausgewählten Trockenzyklindern wird der Wärmeübergang gezielt verbessert. Zusätzlich verbessern sie das Feuchtequersprofil.

Mini ThermoBars für den Randbereich des Zylinders beeinflussen feuchte Randstreifen der Papierbahn positiv.

Steigende Energiekosten reduzieren die Wirtschaftlichkeit der Papierindustrie und zwingen zum Handeln.

V^{plus} Komponenten helfen die Energiekosten zu senken und sichern somit Wettbewerbsvorteile.

Infobox:

- Papiersortenunabhängiger Einsatz bei Grafischen Papieren, Karton, Verpackungspapier und Tissue möglich
- Mehr Informationen zu Value+: <http://www.valueplus.voithpaper.com/>

Kontakt



Erich Willer
Papiermaschinen Grafisch
erich.willer@voith.com



Holger Funk
Papiermaschinen Grafisch
holger.funk@voith.com