



Endura Serie – Harte Beschichtungen für Krepp- und Glättzylinder

Harte Beschichtungen dienen dem Erhalt und der Verlängerung der Lebensdauer von Krepp- und Glättzylindern. Darüber hinaus können durch beschichtete Zylinder die Eigenschaften des produzierten Papiers verbessert werden. Voith Paper Rolls hat mit der Endura Serie eine Reihe von verschiedenen Zylinderbeschichtungen, die speziell auf die gestiegenen Anforderungen in der Papierindustrie angepasst sind, entwickelt.



Uwe Becker

Rolls
uwe.becker@voith.com

Voith Paper Rolls kann für jeden Anwendungsfall ein geeignetes Beschichtungssystem anbieten:

EndurAll – Die funktionelle Oberfläche für Kreppzylinder

Endura MG – Die funktionelle Oberfläche für Glättzylinder

Bevor Voith Paper Rolls neue Beschichtungen am Markt einführt, durchlaufen sie ein umfangreiches Testprogramm. Die Verschleißbeständigkeit wird auf speziell entwickelten Prüfständen getestet. Um realistische Bedingungen zu erhalten, wird ein Schaber gegen die Beschichtung laufen gelassen. Dabei kann die Linienlast der Schaber bis auf das Zehnfache der üblichen Belastungen gesteigert werden.

Die Prüfung der Korrosionsbeständigkeit erfolgt in einer standardisierten Testanlage, wo die unterschiedlichsten Rahmenbedingungen eingestellt werden. Diese liegen möglichst nahe an den tatsächlichen Bedingungen in der Papiermaschine. Auch die Bearbeitbarkeit der harten Oberflächen vor Ort sowie die Kompatibilität der Oberfläche zum Papierherstellungsprozess wird untersucht und optimiert.

Der Zylinderservice von Voith Paper Rolls appliziert diese Beschichtung ausschließlich vor Ort. Dazu werden die Schleifmaschine, eine Sandstrahlanlage sowie die Beschichtungseinrichtung zur Papierfabrik transportiert. Das gesamte Transportgewicht beträgt ca. 30 Tonnen.

Abb. 1: Endura-Applikationsprozess.

Abb. 2: Endura MG.

Der gesamte Applikationsprozess – Vorschleifen, Sandstrahlen, Beschichten und Fertigbearbeiten – dauert 5-6 Tage bei EndurAll und 7-10 Tage bei Endura MG.

Eine Voraussetzung für eine gleichmäßige Kreppqualität ist die ideale Oberflächenrauigkeit. Die EndurAll Beschichtung wird auf einen Ra-Wert 0,4 bis 0,6 μm bearbeitet. Diese Rauigkeit, verbunden mit einer idealen Bombierungskurve und optimiertem organischen Belag sorgt für eine verbesserte Tissuequalität. Darüber hinaus verlängern sich die Schaber-Standzeiten erheblich, was zu einer weiteren Kosteneinsparung führt.

Die Wiederinbetriebnahme der Tissuemaschine kann durch einen erfahrenen Voith-Technologen begleitet werden, der die Produktionsparameter auf die neue Oberfläche optimal einstellt. Die Beschichtung hat eine extrem gute Verschleißbeständigkeit und muss unter optimalen Bedingungen über Jahre hinweg nicht nachgeschliffen werden.

Auch Glättzylinder benötigen eine optimale Oberflächenrauigkeit, um ein Papier mit guten Glanz- und Glättewerten zu erzeugen. Die normale Guss-Oberfläche kann auf einen minimalen Ra-Wert von 0,1-0,2 μm geschliffen werden. Bei der Endura MG-Oberfläche können Ra-Werte von 0,05-0,15 μm erreicht werden, was sich positiv auf Glanz und Glätte des Papiers auswirkt. Die harte und glatte Oberfläche hat über die Laufzeit gleich bleibende Ra-Werte und erzielt eine sehr hohe Standzeit.

Die vorgestellten Beschichtungen erhöhen nicht nur die Standzeit der Krepp- und

Glättzylinder, sondern es können auch wesentliche Verbesserungen der Laufeigenschaften der Papiermaschinen und der Produktqualität erzielt werden.

Beschichtungen lohnen sich für den Anwender, denn...

Krepp- und Glättzylinder sind sehr hoch belastete Bauteile in der Papiermaschine. Zum einen sind sie starken thermischen Beanspruchungen durch den inneren Dampfdruck und die Haubentrocknung ausgesetzt und zum anderen mechanischen Beanspruchungen durch Presswalzen sowie die abrasive Wirkung der Schaber. Dadurch müssen die Zylinderoberflächen bei Bedarf nachgeschliffen werden, wobei die Wiederherstellung der Bombierung und der Rundlauf mit einer Toleranz von 0,02 mm erfolgt. Die üblichen Schleifintervalle der Kreppzylinder liegen bei 12 bis 24 Monaten und die der Glättzylinder bei 10 bis 20 Jahren.

Die Zylinder dienen in erster Linie der Trocknung von Papier und Karton und werden dafür von innen mit Dampf beheizt. Dieser Dampf hat einen Druck von bis zu 10 bar. Die Zylinder unterliegen somit der Druckbehälterverordnung, d.h. sie sind abnahmepflichtig und müssen, ähnlich wie ein Auto, in regelmäßigen Abständen zum TÜV. Dieser prüft anhand des Belastbarkeitsdiagramms und des optischen Eindrucks die Sicherheit des Bauteils. Das Belastbarkeitsdiagramm hat eine große Bedeutung für die Betriebssicherheit des Zylinders. Hierin ist unter Zugrundelegung der äußeren Beanspruchungen (z.B. Linienkraft der Presswalzen) der maximal zulässige Dampfdruck für die aktuelle



Wanddicke ablesbar. Da jeder Nachschliff des Zylinders zu einer Reduzierung der Wanddicke führt, verringert sich auch der zulässige Dampfdruck.

Eine Abnahme der Zylinder-Wanddicke muss aber nicht unbedingt ein Nachteil sein, denn bei dünneren Wanddicken ist der Wärmetransport besser und die Trocknungsleistung des Zylinders steigt. Die Steigerung der Trocknungsleistung durch die dünner werdende Wanddicke hat allerdings auch ihre Grenzen. Das Optimum der Trocknungsleistung kann von Voith Paper Rolls berechnet werden und liegt in der Regel bei einer Wanddicke, die ca. 3-4 mm über der absolut geringsten Wanddicke liegt, bei der der Zylinder außer Betrieb genommen werden muss.

Krepp- und Glättzylinder werden mit einer Schleifzugabe von 12-15 mm ausgeliefert und haben somit nach ca. 30 Jahren das Ende der Lebensdauer erreicht. Anstatt den Zylinder nun gegen einen neuen auszutauschen, kann die Oberfläche des alten Zylinders beschichtet, und damit die Lebensdauer enorm verlängert werden. Voith Paper Rolls empfiehlt diese Beschichtung, wenn die optimale Trocknungsleistung des Zylinders erreicht ist. Es sollte nicht unerwähnt bleiben, dass auch starke Porosität im Guss die Produktionsleistung von Krepp- und Glättzylindern negativ beeinflussen kann. Auch in diesen Fällen empfehlen wir eine vollflächige Beschichtung.

... Beschichtungen dienen der Lebensdauererweiterung der Krepp- und Glättzylinder und schonen das Investitionsbudget!