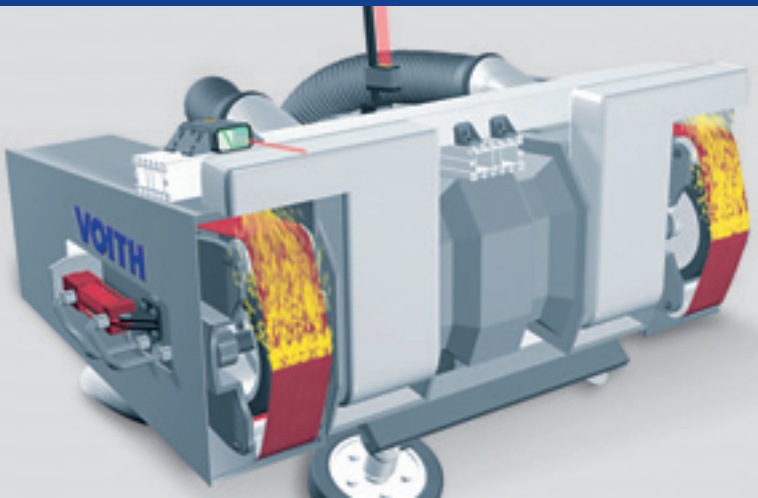


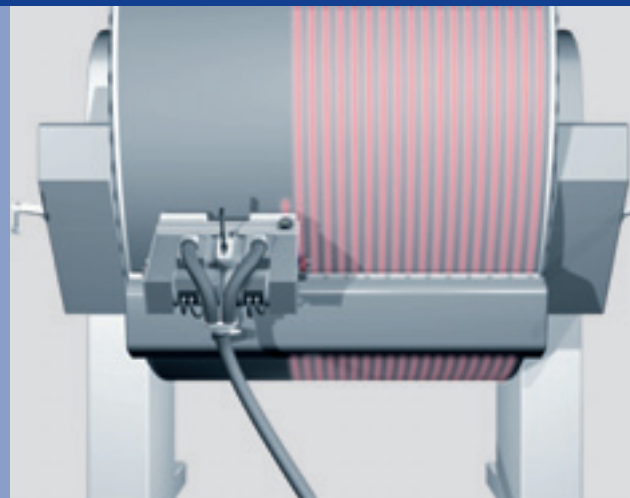


Profile Maintenance Programm nutzt Virtual Reference Grinding (VRG)

Das in jüngster Zeit von der Tissue Cylinder Service Gruppe von Voith Paper Rolls entwickelte Verfahren Virtual Reference Grinding (VRG) hat das Schleifen von Yankee- und MG-Zylindern revolutioniert. Durch kombinierten Einsatz von Lasermesstechnik mit computergesteuertem Schleifanpressdruck hat VRG einen neuen Standard für die Geschwindigkeit und Präzision des Schleifens direkt in der Maschine geschaffen.



VRG System.



Spiralförmige Messwerterfassung.

Durch den Einsatz von VRG können jetzt die Schleifintervalle noch besser zeitlich koordiniert werden. Dies geschieht durch das Profile Maintenance Programm (PMP). Denn jetzt kann auch während geplanter kürzerer Stillstände (24 bis 32 Stunden), in denen eigentlich nur andere Wartungsarbeiten durchgeführt werden konnten, auch der Zylinder geschliffen werden. Das PMP lässt sich von Tissuepapierherstellern hervorragend im Rahmen einer vorbeugenden Wartung anwenden. Es steht damit im Gegensatz zu dem bislang weit verbreiteten Konzept des „Betriebs bis zum Ausfall“.

Der Yankee Zylinder ist das Herzstück der konventionellen Tissuepapiermaschine. Sein Profil ist für die optimale Geometrie zwischen den Presswalzen und dem Yankee unter voller Kondensationslast von entscheidender Bedeutung. Durch die ständige Schabereinwirkung nutzt sich das Profil des Yankees im Laufe der Zeit ab.

Yankee Zylinder werden in der Regel in Zeitabständen geschliffen, die aufgrund von Erfahrungswerten fest-

gelegt werden. Der Wartungszyklus orientierte sich bisher an der Zeitspanne, während die Maschine produzierte, ohne dass Probleme mit dem Feuchtigkeitsgehalt, Kantenrisse oder Rupfen zu erheblichen Problemen führte. Dabei lag der Schwerpunkt auf einer möglichst langen Betriebszeit durch Hinauszögern der zwei bis drei Tage langen Stillstandszeit, die man zum Schleifen des Zylinders benötigte. Oft überschätzen Papierfabriken die Zeitspanne, während der die Papiermaschine betrieben werden kann, bis sich die Abnutzung des Yankeezyinders in erheblichem Maße negativ auswirkt. Dies kann dazu führen, dass die Papiermaschine Wochen oder sogar Monate lang mit reduzierter Effizienz und unter Qualitätseinbußen betrieben wird. Dank der Entwicklung von VRG können Zylinder nun in sehr kurzer Zeit geschliffen werden, da der Ausbau von schweren Teilen oder Walzen nicht mehr wie beim traditionellen Tangentialschliff (TG) nötig ist.

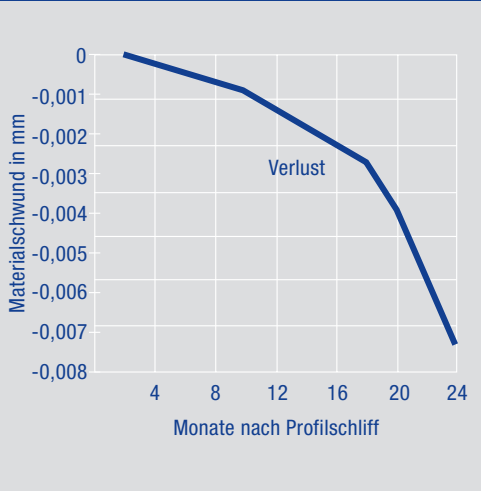
Eine typische Papierfabrik kann durch VRG im Regelfall 12-24 Stunden an Demontage- und Montagezeit ein-

sparen. Ein weiterer Vorteil von VRG ist die detaillierte Dokumentation des Oberflächenzustandes vor und nach dem Schleifen, die Bestandteil des Dienstleistungspakets ist.

Das VRG-System vermisst die Oberfläche des Zylinders vor, während und nach dem Schleifen vollständig und erstellt eine topographische Karte. Anhand der Anfangsmesswerte kann der Zustand des Zylinders vor dem Schleifen ermittelt werden und ungewöhnliche Abnutzungsmuster, die z. B. auf einen Fehler im Kondensatentfernungssystem hindeuten, werden erkannt.

Wie die Erfahrung lehrt, entwickelt sich die Abnutzung der Zylinder nicht linear. Mit zunehmend uneinheitlichem Kontakt zwischen dem Yankee und den Presswalzen und mit zunehmender Zahl der durchgeführten Nachjustierungen durch die Maschinenbediener zum Ausgleich von Feuchteprofilunterschieden beschleunigt sich die Abnutzung des Zylinders.

Wie im Diagramm zu sehen ist, beschleunigt sich der Verschleiß, wenn



	Anzahl Schliffe	Stillstandszeit pro Schliff (Std.)	Gesamt-Stillstandszeit für Profilschliff	Materialabtrag pro Schliff	Gesamt-abtrag	Euro pro Schliff	Euro Gesamt
Bisheriger 24-Monats-Zyklus	3	60	180	0,75 mm	2,3 mm	40.000	115.000
Neuer 18-Monats-Zyklus	4	30	120	0,4 mm	1,5 mm	45.000	180.000
Eingesparte Stunden		60					
Erhöhte Schleifkosten							60.000
Maschinenstunden (Euro/Std.)							4.000
Einsparung durch geringeren Abschleiß					0,8 mm		
Gesamte Stillstandszeiteinsparung							235.000
Gewinn durch die Effizienzsteigerung aufgrund früheren Schliffs (170.000 Euro Einsparungen aufgrund der Vermeidung der „90 Tage Verluste“)							500.000
Gesamteinsparungen in 6 Jahren							675.000

Abnutzung am Yankee-Zylinder.

Einsparungen mit PMP. Berechnungszeitraum 6 Jahre/72 Monate.

der Radius an den niedrigsten Stellen über den Schwellenwert von 0,3 mm hinaus abnimmt. In den letzten sechs Betriebsmonaten vor dem Schleifen nehmen die Abrisse und Qualitätsprobleme allmählich, aber sehr stetig, zu. Während dieser Zeit kann die Maschine 1-2 % an Effizienz einbüßen und damit den Ertrag der Papierfabrik erheblich beeinträchtigen.

Dieser Prozess kann, da er sich allmählich vollzieht, unbemerkt vorstaten gehen, bis der Betrieb der Maschine so stark beeinträchtigt wird, dass der Zylinder sofort geschliffen werden muss. Oftmals erhöht sich in den letzten Monaten vor dem Schleifen die Menge der organischen Belagsmittel. Die Kosten für zusätzlich benötigte Chemikalien, verglichen mit den normalerweise anfallenden Kosten für Chemikalien, steigen stark an und können mehrere Tausend Euro/Tag betragen.

Durch die Umsetzung eines Profile Maintenance Programm (PMP) kann vermieden werden, dass diese Phase mit beschleunigter Abnutzungskurve eintritt. Im Beispieldiagramm ist der

günstigste Zeitpunkt zum Schleifen des Zylinders spätestens nach 18 bis 19 Monaten zu wählen, anstatt wie bisher üblich 24 Monate abzuwarten.

Die tatsächliche Abnutzungskurve ist von Maschine zu Maschine unterschiedlich. Als Faustregel gilt jedoch, dass der richtige Zeitpunkt zum Schleifen des Zylinders am wahrscheinlichsten nach 2/3 des früher üblichen Zykluses gekommen ist.

Die Tabelle stellt anhand eines Beispiels das Einsparpotenzial, das PMP bietet, dar. Ein häufigeres Nachschleifen in kürzeren Abständen reduziert die Gesamtstillstandszeit im Berechnungszeitraum erheblich. In diesem Beispiel ergeben sich Einsparungen in Höhe von 675.000 Euro abzüglich der zusätzlichen Schleifkosten. Beim traditionellen Schleifverfahren kann man davon ausgehen, dass in den letzten 90 Tagen täglich 1.800 Euro Verlust durch Bahnabrisse, Chemikalien, Geschwindigkeit und Qualitätseinbußen entstehen. Zusätzlich zu dieser Berechnung ist noch zu berücksichtigen, dass weniger Material abgeschliffen wird. Das führt zu einer

Erhöhung der gesamten Zylinderlebensdauer.

Durch Einführung eines Profile Maintenance Programms (PMP) von Voith für Yankee Zylinder können Papierhersteller also die Stillstandszeiten erheblich verkürzen, Effizienz- und Qualitätsverluste aufgrund abnutzungsbedingter Ausrichtungsfehler vermeiden und die Lebensdauer des Zylinders verlängern. Gleichzeitig profitiert der Kunde von allen Vorteilen der VRG-Technologie, wie unerreichte Präzision, fortschrittliche topographische Darstellung der Oberfläche sowie der Dokumentation des Schleifprozesses.

Kontakt



Ted Johnson
Rolls
Ted.Johnson@voith.com