

# Beschichtete Wälzkörper verhindern Schlupfschäden in Kalandern



Beispiele aus der Anwendungstechnik

WL 13 523 DA



Softnip-Kalender - Hersteller: Metso Paper, Finnland; Betreiber: Shandong Sun Paper Co. Ltd., Yanzhou City / China

Die Firma Shandong Sun Paper Co. Ltd. wurde 1982 gegründet. Heute ist sie der größte in chinesischem Privatbesitz befindliche Papierhersteller. Das Unternehmen besitzt mehrere Papier- und Kartonmaschinen, deren Jahresproduktion zusammen auf mehr als 1 Million Tonnen kommt.

Die Papiermaschine PM 19 von Metso Paper wurde Mitte 2004 in Betrieb genommen. Mit ihr produziert man verschiedene Sorten holzfreies Feinpapier mit einer jährlichen Produktionsmenge von ~ 230 000 Tonnen. Zum Umfang gehört auch ein OptiSoft-Softkalender für Mattpapiere, der online mit der

Streichmaschine installiert wird. Das gewählte Softnip-Kalenderverfahren verbessert die Qualität der Papieroberfläche (gleichmäßige Dicke und glatte Oberfläche für gute Druckeigenschaften) und verleiht dem Papier eine höhere Festigkeit.

In den meisten Fällen bestehen die Softnip-Kalender aus zwei hintereinander angeordneten Walzenpaaren (Kalander), die sich im hinteren Teil der Papiermaschine befinden. Unter hoher Last berühren sich die Walzen eines Paares in einer Linie („Nip“). Eine Walze jedes Kalanders – die sog. Thermowalze – wird mit Öl beheizt.

Die Gegenwalze ist die sog. Durchbiegungs-Ausgleichswalze. Die Thermowalze liegt in einem Kalander über und im anderen Kalander unter der Gegenwalze. Diese Kalander können ein Problem für die eingesetzten Lager darstellen. Beim Einsatz als Unterwalze müssen die Lager eine hohe Last aufnehmen, die sich aus der Walzengewichtskraft sowie der Nip-Last zusammensetzt. Beim Einsatz als Oberwalze nehmen sie nur die Differenz aus Walzengewichtskraft und Nip-Last auf. Die resultierende Belastung der Lager wird von der Höhe der Nip-Last bestimmt. Ist diese zu niedrig, so besteht Schlupfgefahr.

## Betriebsbedingungen und Anforderungen an die Lager

Oft wird nur eine einzige Ersatz-Thermowalze für den Kalandr bereitgehalten. Beim Ausfall einer Walze wird die ganze Walze ausgetauscht. Dies bedeutet, dass die Walze mit denselben Lagern sowohl als Oberwalze als auch als Unterwalze einsetzbar sein muss.

Bei einer Siebbreite von 5 400 mm produziert die Maschine eine 4 900 mm breite Papierbahn mit einer Geschwindigkeit von 1 100 m/min.

Mindestlast pro Lager

(Oberwalze)  $F_{\min} = 26 \text{ kN}$

Maximallast pro Lager

(Unterwalze)  $F_{\max} = 720 \text{ kN}$

Drehzahl  $n = 344 \text{ min}^{-1}$

Schmierung Öl (ISO VG 320)

Um bei den großen Lastunterschieden Schlupfschäden zu vermeiden, sind die Thermowalzen in FAG-Lagern mit TRIONDUR-beschichteten Tonnenrollen abgestützt:

**23276-B-K-MB-C4-J48BB-T52BW-W209B**

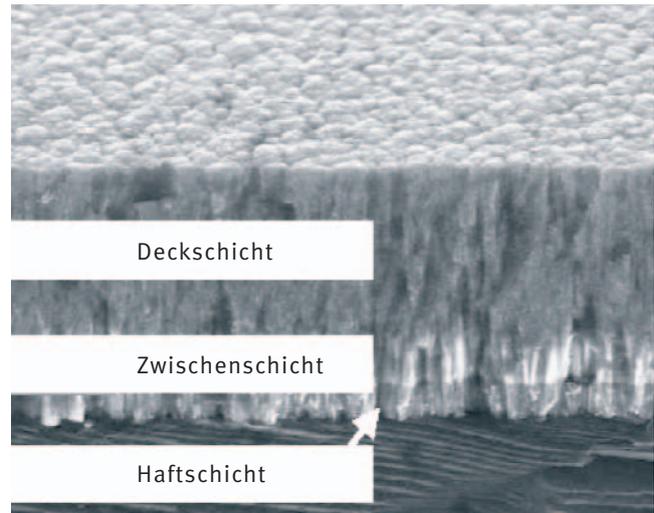
Die Spezifikation J48BB bezeichnet eine diamantartige Kohlenstoffbeschichtung der Wälzkörper. Diese äußerst harte Schicht schützt das Lager selbst bei schlupfbedingter Gleitreibung vor Beschädigung. Die Lager haben zudem eine erhöhte Laufgenauigkeit nach P5 (T52BW).

Die Innenringe sind nach Spezifikation W209B einsatzgehärtet. Dadurch wird ein Bruch der Innenringe und somit eine Beschädigung des Walzenzapfens vermieden.



Pendelrollenlager mit TRIONDUR-beschichteten Tonnenrollen

## TRIONDUR-C-Schichtsystem



## Eigenschaften und Vorteile

Funktionsschicht aus Anthrazit

- Mikrohärtigkeit ca. 1 100 HV
- Schichtdicke 1–2,5  $\mu\text{m}$
- Hohe Schutzwirkung gegen adhäsiven und abrasiven Verschleiß

## Kundennutzen

- Lange Lagerlebensdauer durch Triondur-beschichtete Rollen
- Hohe Papierqualität durch Laufgenauigkeit P5
- Geringere Gefahr eines Innenringbruchs, d.h. keine Beschädigung des Walzenzapfens
- Standardlager auf beiden Seiten der Walze
- Verringerte, kostengünstige Vorratshaltung

### Schaeffler KG

Heavy Industries

Pulp & Paper

Postfach 1260

97419 Schweinfurt

Telefon +49 9721 91-0

Fax +49 9721 91-3435

E-Mail [pulp\\_paper@schaeffler.com](mailto:pulp_paper@schaeffler.com)

Internet [www.fag.de](http://www.fag.de)