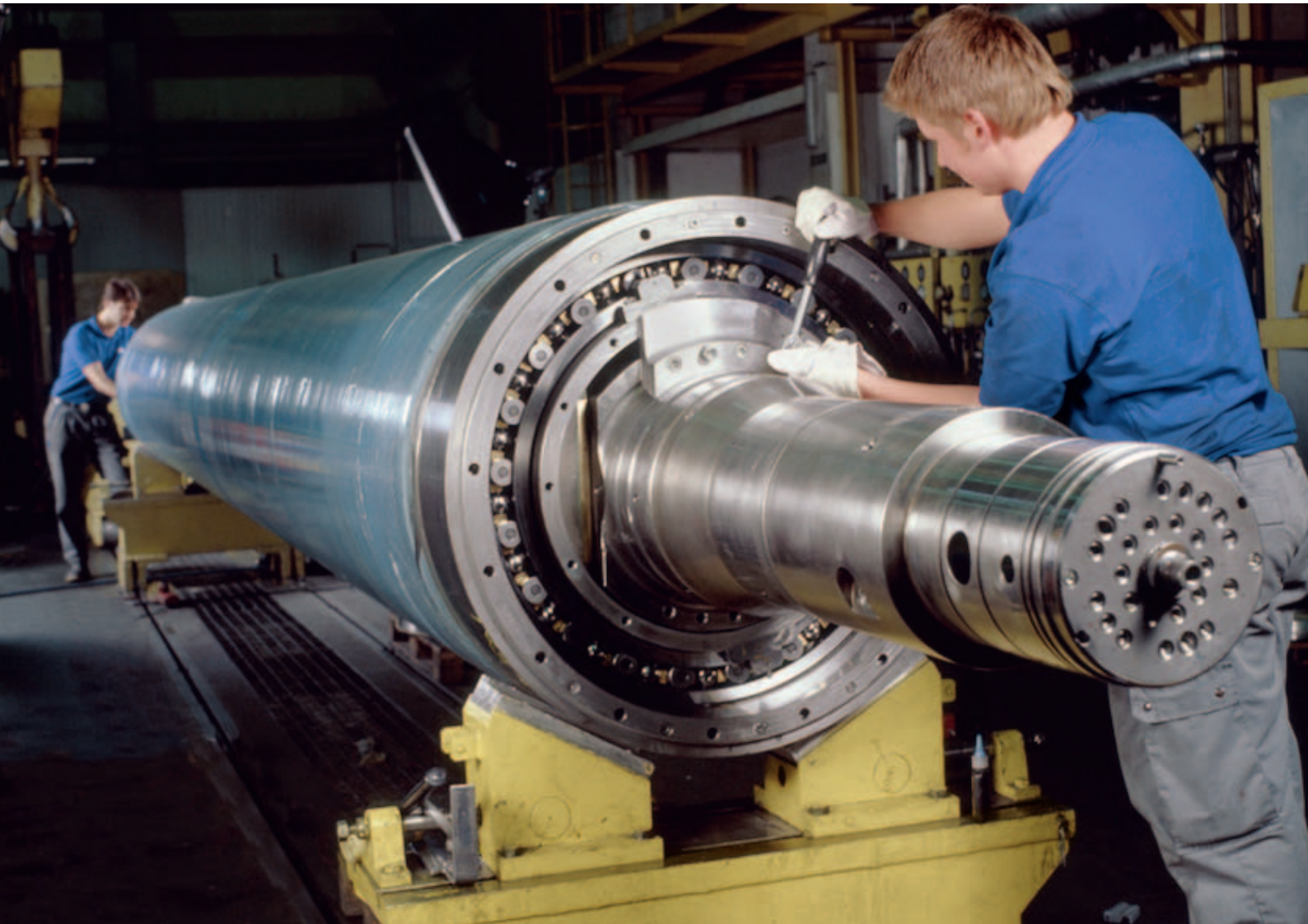


Anti-Schlupf-Pendellager für Biegeeinstellwalzen in Papiermaschinen



Beispiele aus der Anwendungstechnik

WL 13 521 DA



ASSR-Lager (Anti Slippage Spherical Rolling Bearings in einer Biegeeinstellwalze von Voith, Krefeld

Die Firma Palm stellt im Werk Eltmann Zeitungsdruck- und Telefonbuchpapier her. Als Rohstoff wird ausschließlich Altpapier eingesetzt. Auf der PM 3, 1999 in Betrieb gegangen, wird auf einer Breite von 8 350 mm Zeitungsdruckpapier hergestellt. Zwischen Trockenpartie und Aufrollung ist ein Glättwerk installiert,

das im Jahr 2004 zum Softkalanderturm umgebaut wurde. Der Kalanderturm dient dazu, die raue Oberfläche der Papierbahn zu glätten und Dickenunterschiede in der Bahn zu beseitigen. Zu diesem Zweck werden die zwei Walzen gegeneinander gepresst und die Papierbahn durch den geschlossenen Walzenspalt geführt. Voraussetzung dafür ist, dass

zunächst die natürliche Durchbiegung der Walzen beseitigt wird und dass sodann eine dem Dickenprofil der Bahn entsprechende Linienkraft im Walzenspalt erzeugt wird. Dafür sorgt eine NIPCO-Walze.

Kalander, NIPCO-Walze

Bei der NIPCO-Walze wird der rotierende, in Wälzlagern gelagerte Walzenmantel durch eine Vielzahl von hydrostatischen Stellgliedern getragen, die sich auf einem festen Träger abstützen. Die hydraulische Ansteuerung fasst mehrere dieser Stellglieder zu einer Zone zusammen. Diese Zonen sind getrennt ansteuerbar, so dass die Linienkraftverteilung über die Maschinenbreite gezielt eingestellt werden kann.

Im Produktionsbetrieb ist der Walzenspalt, wie gesagt, geschlossen, d. h. zwischen beiden Walzen ist ein bestimmter Druck aufgebaut. Sowohl die Presskraft als auch die Gewichtskraft des Walzenmantels werden von den hydrostatischen Stellgliedern aufgenommen.

In diesem Zustand sind die Wälzlager nur sehr gering belastet und, abhängig von der Linienkraft, schlupfgefährdet.

Anders ist die Situation, wenn das Glättwerk – z. B. aus Wartungsgründen oder bei Papierbahnabriss – geöffnet ist. Dann sind nämlich die Wälzlager durch die Gewichtskraft des Walzenmantels stets ausreichend belastet.

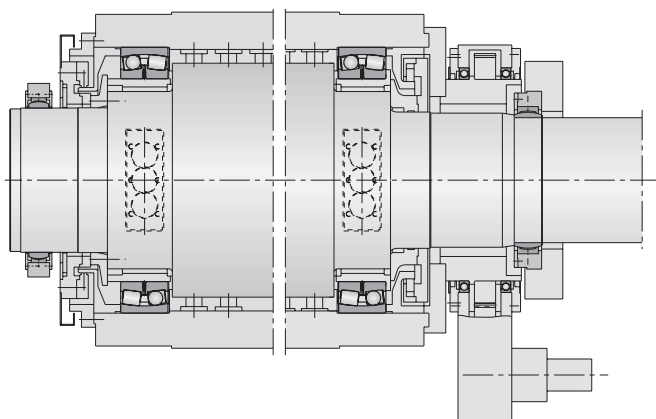
Technische Daten des Einsatzfalles

Arbeitsbreite	8 350 mm
Walzendurchmesser	965 mm
Linienbelastung	15...75 N/mm
Lagerbelastung bei Produktion	17 kN (P/C < 2 %)
bei Produktionsunterbrechung	65 kN
Betriebsgeschwindigkeit	1 730 m/min; max. 2 000 m/min

Schmierung

Die Schmierstoffversorgung geschieht mittels Ölumlaufschmierung, pro Lager 6,5 l/min; verwendet wird Mobil DTE Excel 68, da mit diesem Öl auch die hydrostatischen Stellglieder betrieben werden.

Einbauskizze



Lagerung

In solchen Einsatzfällen werden folgende Anforderungen an die Wälzlagerung gestellt:

- Winkeleinstellbarkeit bis max. 0,5°
- Niedriges Reibmoment
- Schlupffrei bei Minimallast
- Hohe Drehzahlleistung
- Hohe Tragfähigkeit
- Kurzzeitig hohe Belastbarkeit

Zur Erfüllung dieser Forderungen gab es bisher unterschiedliche Lösungsansätze. Diese hatten zum Ziel, Schlupfschäden zu vermeiden bzw. zu minimieren. Diese Maßnahmen auf Basis herkömmlicher Lager haben aber in diesem Einsatzfall nicht ausgereicht. Die Einführung des ASSR Lagers hat dagegen zum Ziel, nicht Schlupfschäden, sondern den Schlupf an sich auszuschalten.

Lagerwahl

Als vorteilhafte und elegante Lösung kommt nun ein ASSR Pendellager F-808242.01.KOMB zum Einsatz.

Das Lager besteht primär aus den Ringen eines Standard-Pendelrollenlagers FAG 239/600. In jeder der beiden Wälzkörperreihen folgt abwechselnd auf eine Kugel eine Tonnenrolle. In der „Niedriglastphase“ stellt der Kugelsatz den schlupffreien Betrieb sicher. In der „Hochlastphase“ kommen die Tonnenrollen zum Tragen. Die elastische Verformung von Kugeln und Rollen ist auf den Betriebsfall abgestimmt.



Vorteile für den Kunden

- Vermeidung von Schlupf
- Höhere Standzeit
- Geringere Leistungsaufnahme
- Hohe Laufruhe bei höchsten Drehzahlen
- Austauschbar mit Standardlagern
- Kostengünstige Lösung

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

Internet www.fag.de