

Lager für die Breitstreckwalzen einer gewaltigen Papiermaschine

FAG

Beispiele aus der Anwendungstechnik

WL 13 520 DA



Breitstreckwalze, gebaut von Finbow Oy/Metso, Finland, Erstausrüster

Finbow Oy hat die Breitstreckwalzen für die Pressenpartie der größten Papiermaschine der Welt bei Stora Enso, Langerbrugge, Belgien, geliefert, welche jährlich 400 000 t Zeitungspapier (45 g/m²) produziert. Breitstreckwalzen bestehen aus einer symmetrisch zu ihrer Längsachse gebogenen, feststehenden Achse. Damit der Walzenmantel der gekrümmten Achse folgen kann, ist er in Einzelrohrelemente aus Stahl mit gleichem Durchmesser unterteilt. Jedes Einzelrohrelement ist mit einem Rillenkugellager freidrehend und winkelbeweglich gelagert. Bei den Lagern rotiert der Außenring.

Spezielle Walzenendabdichtungen schützen die Lager im Walzeninneren vor Feuchtigkeit und Staub. Die Einzelelemente haben, je nach Einsatzbereich, eine gemeinsame flexible Gummiummantelung. Sie sind relativ leicht und werden durch den Bahnzug, bei einem Umschlingungswinkel von max. 30 Grad, nur gering belastet.

An der Stelle, wo die Papierbahn und das Sieb den unteren Teil der Breitstreckwalze umschlingen, d.h. wo die Papierbahn nach oben läuft, ist die Lagerbelastung noch weiter reduziert.

Breitstreckwalzen haben bei der Papier-, Textil- und Folienherstellung die Aufgabe, das erzeugte Bahnprodukt glatt und faltenfrei zu führen. In der Nasspartie arbeiten die Walzen bei ca. 40 °C. In der Schlussgruppe sind sie Umgebungstemperaturen von bis zu 180 °C (Strahlung von der Infrarot-Trocknungsanlage) ausgesetzt. Üblicherweise werden die Walzen nur durch die über sie hinweglaufende Papierbahn (bzw. das Sieb) angetrieben, wobei sie heute Geschwindigkeiten von bis zu 2 000 m/min erreichen.

SCHAEFFLER GRUPPE
INDUSTRIE

Hybridlager: Stahlringe/Keramikkugeln

Vorteile von Hybridlagern

- Geringere Reibung, dadurch wesentlich weniger Antriebsleistung erforderlich
- Gutmütiges Verhalten bei Schlupf, da bessere tribologische Eigenschaften durch die verschiedenen Werkstoffe
- Höhere Beschleunigungen und Drehzahlen durch geringere Massenkräfte und geringere Reibung

Technische Daten

Walzendurchmesser	≈ 450 mm
Walzenlänge	11 100 mm
Walzenschwerkraft	≈ 73 000 N
Geschwindigkeit	2 000 m/min

Lager

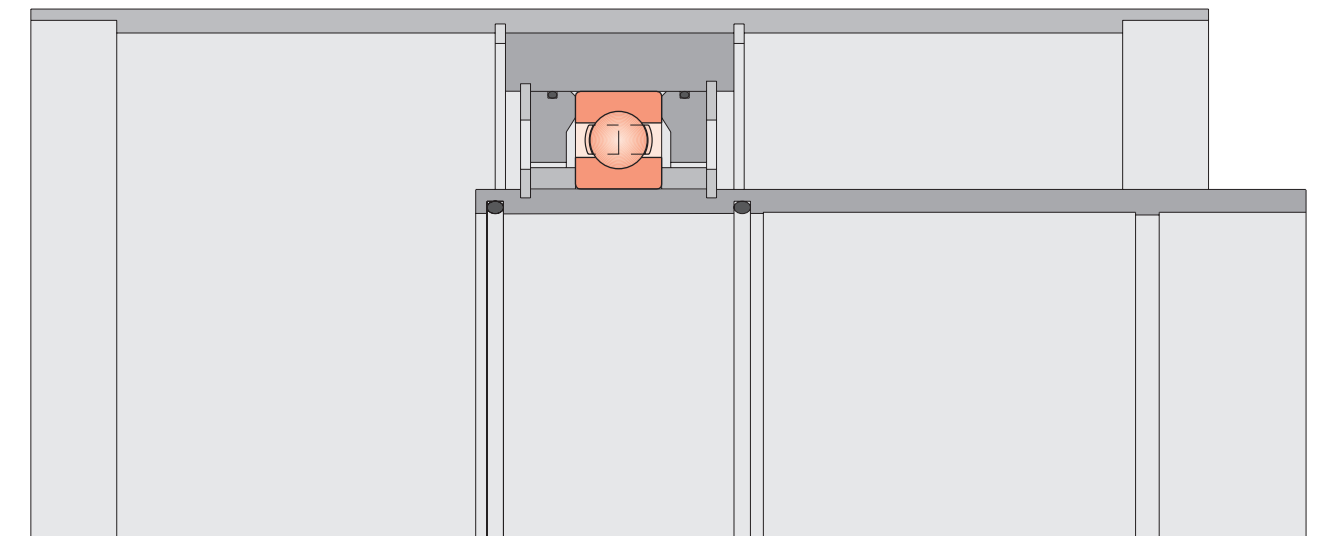
Jedes Einzelrohrelement der Breitstreckwalze wird durch ein Spezial-Rillenkugellager **F-HC807861.KL** mit Keramikkugeln und Stahlblechkäfig abgestützt. Die Lagerabmessungen sind 300 × 380 × 38 mm. Um die rotierenden Massen (Kugelkranz) zu verringern, wurde nur die halbe Kugelanzahl montiert.

Lagerluft, Passungstoleranzen

Durch unterschiedliche Bahnspannung (Siebspannung) können die Walzenteilstücke zueinander verkippen. Die erforderliche Radialluft nach C3 lässt auch bei höheren Drehzahlen noch ein genügend großes Kippspiel zu. Für hohe Drehzahlen ist eine erhöhte Laufgenauigkeit nach P5 (Spezifikation T52BW) erforderlich. Der drehende Außenring sitzt mit der Toleranz M6 fest im Tragrohr. Der Innenring ist wegen leichter Montierbarkeit mit loser Passung auf die feststehende Achse gepasst.

Schmierung, Abdichtung

Es wird ein bewährtes, reibungsarmes, für die Raumfahrt entwickeltes Spezialfett verwendet, welches eine lange Fettstandzeit garantiert. Bei drehendem Außenring besteht, je nach Fetttype, die Gefahr, dass das Grundöl aus dem Schmierfett herauszentrifugiert wird. Dies erfordert eine besonders gute „Öldichtheit“, um das abgeschiedene Grundöl sicher im Lager zu halten. Speziell für diese Anwendung wurde ein besonderes Dichtungskonzept entwickelt.



Lagerung einer Breitstreckwalze

Vorteile für den Kunden

- Niedrigere Betriebstemperatur/
weniger Leistungsaufnahme
- Längere Fettstandzeiten
- Keine Nachschmierung erforderlich

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